

KR04/2481



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

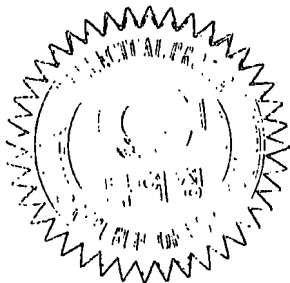
This is to certify that the following application annexed hereto
is a true copy from the records of the Korean Intellectual
Property Office.

출원 번호 : 10-2004-0004442
Application Number

출원 년 월 일 : 2004년 01월 20일
Date of Application JAN 20, 2004

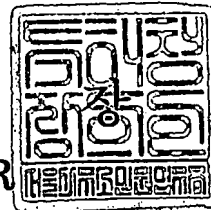
출원인 : 삼성전자주식회사
Applicant(s) SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.

**PRIORITY
DOCUMENT**
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)



2004 년 09 월 14 일

특 허 청
COMMISSIONER





1020040004442

출력 일자: 2004/9/15

【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【참조번호】	0036
【제출일자】	2004.01.20
【국제특허분류】	G06F
【발명의 명칭】	복수의 재생경로를 가지는 동영상 데이터에 대한 텍스트 기반의 자막 정보가 기록된 저장 매체, 재생 장치 및 그 재생 방법
【발명의 영문명칭】	Storage medium for recording subtitle information based on text corresponding to audio-visual data including multiple playback route, reproducing apparatus and reproducing method therefor
【출원인】	
【명칭】	삼성전자 주식회사
【출원인코드】	1-1998-104271-3
【대리인】	
【성명】	이영필
【대리인코드】	9-1998-000334-6
【포괄위임등록번호】	2003-003435-0
【대리인】	
【성명】	이해영
【대리인코드】	9-1999-000227-4
【포괄위임등록번호】	2003-003436-7
【발명자】	
【성명의 국문표기】	정현권
【성명의 영문표기】	CHUNG, Hyun Kwon
【주민등록번호】	721217-1042731
【우편번호】	135-120
【주소】	서울특별시 강남구 신사동 569번지 302호
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	박성욱
【성명의 영문표기】	PARK, Sung Wook
【주민등록번호】	710327-1041719



1020040004442

출력 일자: 2004/9/15

【우편번호】 121-802
【주소】 서울특별시 마포구 공덕2동 마포현대아파트 4동 1103호
【국적】 KR
【우선권주장】
【출원국명】 KR
【출원종류】 특허
【출원번호】 10-2003-0067919
【출원일자】 2003.09.30
【증명서류】 첨부
【취지】 특허법 제42조의 규정에 의하여 위와 같이 출원합니다. 대리인
이영필 (인) 대리인
이해영 (인)
【수수료】
【기본출원료】 58 면 38,000 원
【가산출원료】 0 면 0 원
【우선권주장료】 1 건 26,000 원
【심사청구료】 0 항 0 원
【합계】 64,000 원
【첨부서류】 1. 요약서·명세서(도면)_1통 2. 우선권증명서류 원문_1통 3. 우선
권증명서류 번역문_1통

**【요약서】****【요약】**

복수의 재생경로를 가지는 동영상 데이터에 대한 텍스트 기반의 자막 정보가 기록된 저장 매체, 재생 장치 및 그 재생 방법이 개시된다.

본 발명은 복수의 재생 경로를 가지는 동영상 데이터; 상기 재생 경로에 대응하며 자막의 랜덤 탐색을 지원하는 복수의 자막 데이터; 및 상기 동영상 데이터와 상기 자막 데이터를 연결하는 매핑 정보를 포함하는 것을 특징으로 한다. 이에 따라, DVD나 블루레이 디스크의 자막 처리 방식인 비트맵 이미지 방식과 호환성을 유지하며, 다중 스토리 재생이 가능해 진다. 나아가, 랜덤 탐색/재생시에 자막 데이터의 탐색 시간을 줄여 탐색 효율성을 높일 수 있다.

【대표도】

도 6



【명세서】

【발명의 명칭】

복수의 재생경로를 가지는 동영상 데이터에 대한 텍스트 기반의 자막 정보가 기록된 저장 매체, 재생 장치 및 그 재생 방법{Storage medium for recording subtitle information based on text corresponding to audio-visual data including multiple playback route, reproducing apparatus and reproducing method therefor}

【도면의 간단한 설명】

도 1은 종래의 텍스트 기반 자막 기술을 설명하기 위한 참고 도면,

도 2는 종래의 텍스트 기반 자막 기술의 문제점을 설명하기 위한 참고 도면,

도 3은 본 발명의 바람직한 실시예에 따라 복수의 재생 경로를 가지는 동영상 데이터에 대한 텍스트 기반의 자막 정보를 설명하기 위한 참고 도면이다.

도 4 내지 도 10은 본 발명의 바람직한 실시예에 따라 복수의 재생 경로를 가지는 동영상 데이터와 자막 데이터의 매핑 정보 및 자막 데이터의 구조를 설명하기 위한 도면들이다.

또한, 도 11 내지 도 17은 본 발명의 일 실시예(1)로서, DVD 디스크에서 구현되는 매핑 정보 및 자막 데이터의 구현 예를 설명하기 위한 도면들이다.

한편, 도 18 내지 도 24는 본 발명의 다른 실시예(2)로서, 블루레이(bluray) 디스크에서 구현되는 매핑 정보 및 자막 데이터의 구현 예를 설명하기 위한 도면들이다.

보다 구체적으로, 도 4는 본 발명의 바람직한 실시예에 따라 복수의 재생 경로를 가지는 동영상 데이터와 자막 데이터의 매핑 정보를 설명하기 위한 도면,

도 5는 본 발명의 바람직한 실시예에 따라 복수의 재생 경로를 가지는 동영상 데이터에 대한 언어별 자막 지시 정보를 설명하기 위한 도면,

도 6은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 자막 데이터의 구조를 설명하기 위한 도면,

도 7은 도 6의 데이터 구조를 가지는 자막 데이터의 각 필드별 사용 예를 설명하기 위한 도면,

도 8은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 재생 장치의 구조를 설명하기 위한 도면,

도 9는 도 8의 자막 처리기(840)의 구조를 상세히 설명하기 위한 도면,

도 10은 본 발명의 바람직한 실시예에 따라 복수의 재생 경로를 가지는 동영상 데이터에 대한 텍스트 기반의 자막 정보를 제공하는 재생 방법을 설명한 플로우 차트이다.

도 11은 본 발명의 일 실시예(1)로서, DVD 디스크에서 구현되는 도 4에 도시한 매핑 정보의 데이터 구조를 설명하기 위한 도면,

도 12는 본 발명의 일 실시예(1)로서, DVD 디스크에서 도 11에 도시한 매핑 정보를 마크업 언어를 이용하여 구현한 일 예를 나타낸 도면,

도 13은 본 발명의 일 실시예(1)로서, DVD 디스크에서 구현되는 전술한 매핑 정보를 표 형태로 서술한 일 예를 나타낸 도면,

도 14는 본 발명의 일 실시예(1)로서, DVD 디스크에서 구현되는 도 6에 도시한 자막 데이터의 구조를 설명하기 위한 도면,

도 15a 및 도 15b는 본 발명의 일 실시예(1)로서, DVD 디스크에서 구현되는 자막 데이터가 화면상에 표시된 일 예를 나타낸 도면,

도 16은 본 발명의 일 실시예(1)로서, DVD 디스크에서 마크업 언어로 구현되는 자막 데이터의 일 예를 나타낸 도면,

도 17은 본 발명의 일 실시예(1)로서, DVD 디스크에서 바이너리 테이블 형태로 구현되는 자막 데이터의 일 예를 나타낸 도면,

도 18은 본 발명의 다른 실시예(2)로서, 블루레이(bluray) 디스크에서 구현되는 도 4에 도시한 매핑 정보의 데이터 구조를 설명하기 위한 도면,

도 19는 본 발명의 다른 실시예(2)로서, 블루레이(bluray) 디스크에서 도 18에 도시한 매핑 정보를 마크업 언어를 이용하여 구현한 일 예를 나타낸 도면,

도 20은 본 발명의 다른 실시예(2)로서, 블루레이(bluray) 디스크에서 구현되는 전술한 매핑 정보를 표 형태로 서술한 일 예를 나타낸 도면,

도 21은 본 발명의 다른 실시예(2)로서, 블루레이(bluray) 디스크에서 구현되는 도 6에 도시한 자막 데이터의 구조를 설명하기 위한 도면,

도 22a 및 도 22b는 본 발명의 다른 실시예(2)로서, 블루레이(bluray) 디스크에서 구현되는 자막 데이터가 화면상에 표시된 일 예를 나타낸 도면,

도 23은 본 발명의 다른 실시예(2)로서, 블루레이(bluray) 디스크에서 마크업 언어로 구현되는 자막 데이터의 일 예를 나타낸 도면,

도 24는 본 발명의 다른 실시예(2)로서, 블루레이(bluray) 디스크에서 바이너리 테이블 형태로 구현되는 자막 데이터의 일 예를 나타낸 도면이다.

【발명의 상세한 설명】

【발명의 목적】

【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

<28> 본 발명은 동영상을 기록한 저장 매체의 재생에 관한 것으로, 보다 상세하게는 DVD의 서브픽처(subpicture) 방식 및 블루레이(bluray) 디스크의 프리젠테이션 방식과 호환성을 갖는, 복수의 재생경로를 가지는 동영상 데이터에 대한 텍스트 기반의 자막 정보가 기록된 저장 매체, 재생 장치 및 그 재생 방법에 관한 것이다.

<29> 종래 텍스트 기반의 자막 기술은 마이크로소프트사의 SAMI(Synchronized Accessible Media Interchange) 기술이나 리얼네트워크(RealNetworks)사의 리얼 텍스트(Real-text) 기술이 있다. 이러한 종래의 텍스트 기반의 자막 기술은 저장 매체에 기록된 비디오 스트림 데이터 파일 또는 네트워크 상에서 제공되는 비디오 스트림 데이터 파일을 기반으로 하며, 비디오 데이터에 대한 동기 시간 정보를 기준으로 자막을 출력시키는 구조를 가진다.

<30> 도 1은 종래의 텍스트 기반 자막 기술을 설명하기 위한 참고 도면이다.

<31> 도 1을 참조하면, 비디오 스트림 데이터에 대하여 텍스트 기반의 자막 파일이 존재하며, 자막 파일에 포함된 동기 시간 정보, 예를 들면 <sync time 00:05>를 기준으로 비디오 스트림 데이터에 대한 자막을 출력한다. 즉, 종래의 텍스트 기반의 자막 정보는 연속된 비디오 데이터가 재생된다는 전제 하에 구성된 자막 파일 구조를 제공한다.

<32> 도 2는 종래의 텍스트 기반 자막 기술의 문제점을 설명하기 위한 참고 도면이다.

<33> 도 2를 참조하면, 그림에서 보는 바와 같이 종래의 텍스트 기반의 자막 파일 구조로는, 사용자의 입력에 따라 복수의 재생 경로를 가지는 다중 스토리 비디오 재생 시의 자막 처리가

불가능하다는 문제점이 있었다. 즉, 스토리 A 경로만을 재생할 수 있을 뿐 스토리 B 경로로 재생할 수 없다.

<34> 또한, 종래의 텍스트 기반 자막 데이터는 DVD의 서브픽처 방식이나 블루레이(bluray) 디스크의 프리젠테이션 방식과 같은 비트맵 이미지 기반의 자막 데이터와 호환되지 않는 문제점이 있었다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<35> 따라서, 본 발명의 목적은 전술한 문제점을 해결하기 위하여, DVD의 서브픽처(subpicture) 방식 및 블루레이(bluray) 디스크의 프리젠테이션 방식과 같은 비트맵 이미지 방식과 호환성을 갖는, 복수의 재생경로를 가지는 동영상 데이터에 대한 텍스트 기반의 자막 정보가 기록된 저장 매체, 재생 장치 및 그 재생 방법을 제공하는 것이다.

【발명의 구성 및 작용】

<36> 상기 목적은, 복수의 재생 경로를 가지는 동영상 데이터; 재생 경로에 대응하며 자막의 랜덤 탐색을 지원하는 복수의 자막 데이터; 및 동영상 데이터와 자막 데이터를 연결하는 매핑 정보를 포함하는 것을 특징으로 하는 저장 매체에 의해 달성된다.

<37> 자막 데이터는, 자막 데이터 중에서 원하는 시간의 자막을 고속으로 랜덤 탐색하여 재생하기 위한 기준 정보를 나타내는 기준 읍셋 정보, 픽셀 데이터로 변환되어 출력되는 자막 내용을 담은 텍스트 데이터, 픽셀 데이터의 출력 스타일을 지정하는 스타일 정보 및 변환된 픽셀 데이터의 출력을 제어하기 위한 제어 정보를 포함하는 것이 바람직하다.

<38> 자막 데이터에 대하여 기준 읍셋 정보로부터 경과된 시간 정보를 이용하여 원하는 시간의 자막을 고속으로 랜덤 탐색하는 것이 바람직하며,



- <39> 기준 읍셋 정보는, 저장 매체의 기록의 단위가 되는 비디오 오브젝트의 셀 식별자 (VOB_ID 및 CELL_ID) 또는 클립(clip)의 시작 지점을 포함하는 것이 바람직하다.
- <40> 자막 데이터는 마크업 언어 또는 바이너리 테이블의 형태로 기술되는 것이 바람직하다.
- <41> 특히, 바이너리 테이블의 형태로 기술된 자막 데이터에서, 스타일 정보, 제어 정보 및 텍스트 정보는 각각을 구분하기 위한 식별자를 가지며, 제어 정보는 대응하는 스타일 정보 및 텍스트 정보에 대한 지시정보를 포함하고, 랜덤 탐색시 정수 연산으로 탐색시간을 줄이기 위하여 개개의 스타일 정보 및 개개의 제어 정보의 크기가 각각 일정하며, 일정한 영역에 순서대로 기록되는 것이 바람직하다.
- <42> 스타일 정보는, 픽셀 데이터 영역의 너비 및 높이, 배경화면 색상, 픽셀 데이터의 버퍼 메모리에 저장되고 삭제될 시간, 자막 텍스트가 그려지는 원점, 줄 간격, 출력 방향, 자막 텍스트의 굵기, 자막 텍스트의 기울기, 줄바꿈, 자막 텍스트의 색상 및 문자 코드 인코딩에 관한 정보 중 적어도 하나를 포함하는 것이 바람직하다.,
- <43> 제어 정보는, 전체 화면 중 픽셀 데이터가 출력될 영역, 출력될 영역 중 자막 텍스트의 시작점, 동영상 데이터와 동기화하여 자막의 픽셀 데이터가 언제 나타나고 언제 사라질지를 나타내는 동기 시간 정보 중 적어도 하나를 포함하는 것이 바람직하다.
- <44> 동기 시간 정보는, 동영상 데이터의 기준 읍셋 정보인 비디오 오브젝트(VOB)의 기준 셀 (CELL) 또는 클립(clip)의 시작 위치로부터의 경과시간으로 나타내는 것이 바람직하며, 동기 시간 정보는 동영상을 재생하는 기준 시간을 기준으로 프리젠테이션 타임 스탬프(PTS) 시간을 이용하여 나타내는 것이 바람직하다.



- <45> 자막 데이터 또는 매핑 정보는, 화면에 표시할 자막 데이터의 폰트를 서술하는 폰트 정보, 자막을 제작한 제작자에 대한 정보, 동영상 데이터와 구별하기 위한 자막 데이터의 패킷 식별자(PID) 정보 및 자막 데이터의 언어별 자막 지시 정보 중 적어도 하나를 더 포함하는 것이 바람직하다.
- <46> 한편, 본 발명의 다른 분야에 따르면, 상기 목적은 동영상 데이터가 기록된 저장 매체를 재생하는 재생 장치에 있어서, 복수의 재생 경로를 가지는 동영상 데이터를 디코딩 하는 디코더; 및 재생 경로에 대응하며 자막의 랜덤 탐색을 지원하는 복수의 자막 데이터 및 동영상 데이터와 자막 데이터를 연결하는 매핑 정보를 이용하여 선택된 소정의 경로에 대응하는 자막 데이터를 픽셀 데이터로 변환하며 변환된 픽셀 데이터를 동영상 데이터와 동기화하여 출력하는 자막 처리기를 포함하는 것을 특징으로 하는 재생 장치에 의해 달성된다.
- <47> 자막 처리기는, 매핑 정보를 해석하여 재생될 경로의 동영상 데이터에 대응하는 자막 데이터를 찾고, 찾아낸 자막 데이터를 해석하여 픽셀 데이터로 변환하는 텍스트 자막 디코더; 및 해석된 매핑 정보 및 자막 데이터를 이용하여 픽셀 데이터가 동영상 데이터에 동기화되어 출력되도록 제어하는 그래픽 제어기를 포함하는 것이 바람직하다.
- <48> 텍스트 자막 디코더는, 자막 데이터를 디코딩하여 자막 데이터 중에서 원하는 시간의 자막을 고속으로 랜덤 탐색하여 재생하기 위한 기준 정보를 나타내는 기준 읍셋 정보, 픽셀 데이터로 변환되어 출력되는 자막 내용을 담은 텍스트 데이터, 픽셀 데이터의 출력 스타일을 지정하는 스타일 정보 및 변환된 픽셀 데이터의 출력을 제어하기 위한 제어 정보를 해석하고, 스타일 정보에 기초하여 텍스트 데이터를 픽셀 데이터로 변환하며, 그래픽 제어기는 해석된 제어 정보를 이용하여 변환된 픽셀 데이터가 동영상 데이터와 동기화되어 출력되도록 제어하는 것이 바람직하다.



- <49> 텍스트 자막 디코더는, 자막 데이터에 대하여 기준 읍셋 정보로부터 경과된 시간 정보를 이용하여 원하는 시간의 자막을 고속으로 랜덤 탐색하는 것이 바람직하다.
- <50> 그래픽 제어기는, 동영상 데이터의 기준 읍셋 정보인 비디오 오브젝트(VOB)의 기준 셀(CELL) 또는 클립(clip)의 시작 위치로부터의 경과시간으로 나타내는 동기 시간 정보를 사용하여 동영상 데이터에 동기화하여 변환된 픽셀 데이터를 출력하도록 제어하는 것이 바람직하다.
- <51> 한편, 본 발명의 또다른 분야에 따르면, 상기 목적은 복수의 재생 경로를 가지는 동영상 데이터, 재생 경로에 대응하며 자막의 랜덤 탐색을 지원하는 복수의 자막 데이터 및 동영상 데이터와 자막 데이터를 연결하는 매핑 정보를 포함하는 저장 매체의 재생 방법에 있어서, 매핑 정보를 해석하여 재생될 경로의 동영상 데이터에 대응하는 자막 데이터를 읽어들이는 단계; 자막 데이터를 해석하여 연속 재생 또는 랜덤 탐색에 의한 재생에 따라 재생될 위치의 자막 데이터를 찾아 픽셀 데이터로 변환하는 단계; 및 변환된 픽셀 데이터를 동영상 데이터와 동기화하여 출력하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 재생 방법에 의해서 달성된다.
- <52> 이하에서는 첨부한 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예를 상세히 설명한다.
- <53> 먼저, 도 3 내지 도 10은 본 발명의 바람직한 실시예에 따라 복수의 재생 경로를 가지는 동영상 데이터와 자막 데이터의 매핑 정보 및 자막 데이터의 구조를 설명하기 위한 도면들이다.
- <54> 또한, 도 11 내지 도 17은 본 발명의 일 실시예(1)로서, DVD 디스크에서 구현되는 매핑 정보 및 자막 데이터의 구현 예를 설명하기 위한 도면들이다.
- <55> 한편, 도 18 내지 도 24는 본 발명의 다른 실시예(2)로서, 블루레이(bluray) 디스크에서 구현되는 매핑 정보 및 자막 데이터의 구현 예를 설명하기 위한 도면들이다.



- <56> 우선, 본 발명의 바람직한 실시예에 따라, 복수의 재생경로를 가지는 동영상 데이터에 대한 텍스트 기반의 자막 정보가 기록된 저장 매체, 재생 장치 및 그 재생 방법을 살펴본다.
- <57> 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 저장 매체는, 다중 스토리 재생을 위하여 복수의 재생 경로를 가지는 동영상 데이터와, 복수의 재생 경로에 대응하며 자막의 랜덤 탐색을 지원하는 복수의 자막 데이터, 그리고 전술한 동영상 데이터와 자막 데이터를 연결하는 매핑 정보를 포함하는 구조를 갖는다.
- <58> 도 3은 본 발명의 바람직한 실시예에 따라 복수의 재생 경로를 가지는 동영상 데이터에 대한 텍스트 기반의 자막 정보를 설명하기 위한 참고 도면이다.
- <59> 도 3을 참조하면, 다중 스토리 재생을 위하여 스토리 A 경로 또는 스토리 B 경로를 선택 하여 재생할 수 있도록, 비디오 데이터 C에 대하여 비디오 데이터 A 및 비디오 데이터 B가 연결되어 있다.
- <60> 도 4는 본 발명의 바람직한 실시예에 따라 복수의 재생 경로를 가지는 동영상 데이터와 자막 데이터의 매핑 정보를 설명하기 위한 도면이다.
- <61> 도 4를 참조하면, 다중 스토리 재생을 지원하기 위하여 복수의 재생 경로를 가지는 동영상 데이터와 이에 대응하는 복수의 자막 데이터를 연결하기 위한 매핑 정보가 도시되어 있다. 즉, 좌측의 매핑 정보에는 각 비디오 데이터(A 내지 C)에 대응되는 자막 데이터(A 내지 C)에 대한 지시 정보가 포함된다. 이에 따라, 사용자가 재생 A 경로 또는 재생 B 경로 중 어느 쪽을 선택하던지 연속적으로 비디오 데이터와 이에 대응되는 자막을 출력할 수 있게 된다.
- <62> 도 5는 본 발명의 바람직한 실시예에 따라 복수의 재생 경로를 가지는 동영상 데이터에 대한 언어별 자막 지시 정보를 설명하기 위한 도면이다.



- <63> 도 5를 참조하면, 본 발명에 따른 언어별 자막 지시 정보는 지원되는 자막 언어별로 관련된 매핑 정보를 지시한다. 또한, 매핑 정보는 도 4에서 상술한 바와 같이 각 복수의 재생 경로에 대응하는 복수의 자막 데이터를 각각 지시한다.
- <64> 예를 들어 그림과 같이 영어, 한국어, 일본어 자막이 제공되는 저장 매체에서 사용자의 선택 또는 디폴트 설정에 의해 한국어 자막이 선택된 경우, 관련된 매핑 지시 정보의 포인터를 통해 한국어 자막을 지원하는 자막/비디오 매핑 정보 Y가 연결된다. 또한, 자막/비디오 매핑 정보 Y에 포함된 복수의 재생 경로를 가지는 A 내지 C의 비디오 데이터에는 각각 대응하는 언어 Y, 즉 한국어로 된 A 내지 C의 복수의 자막 데이터가 연결된다. 이에 따라, 다국 언어 자막을 지원하면서, 동시에 복수의 재생 경로를 가지는 동영상 데이터의 다중 스토리 재생이 가능해진다.
- <65> 도 6은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 자막 데이터의 구조를 설명하기 위한 도면이다.
- <66> 도 6을 참조하면, 도 4에서 상술한 자막/비디오 매핑 정보에 포함된 관련된 자막 지시 정보에 의해 연결되는 복수의 자막 데이터의 구조가 도시되어 있다. 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 자막 데이터는, 헤더 정보, 기준 옵션 정보, 시간 정보 및/또는 텍스트 정보 등을 포함한다.
- <67> 먼저, 헤더 정보는, 자막 데이터 전체에 대한 정보로서 화면에 표시될 자막의 위치 정보, 지원되는 언어 코드 또는 제작자에 대한 정보로서 국제 표준 녹음 부호(international standard record code: 이하 ISRC라 약칭함)등을 포함할 수 있다.



- <68> 기준 옵션 정보는, 원하는 시간의 자막을 고속으로 랜덤 탐색하여 재생하기 위한 기준 정보를 나타낸다. DVD 저장 매체의 기록의 단위로 사용되는 비디오 오브젝트(Video Object Unit: 이하 VOBU라 약칭함)의 셀 식별자(VOB_ID 및 CELL_ID)나 블루레이(bluray) 디스크 저장 매체의 기록의 단위로 사용되는 클립(clip)의 시작 지점 등이 기준 옵션 정보로 사용될 수 있다.
- <69> 자막을 비디오 데이터와 동기화해주는 동기 시간 정보는, 동영상 데이터의 기준 옵션 정보인 비디오 오브젝트(VOBU)의 기준 셀(CELL) 또는 클립(clip)의 시작 위치로부터의 경과시간으로 나타낼 수 있다. 특히, 동영상을 재생하는 기준 시간을 기준으로 프리젠테이션 타임 스탬프(presentation time stamp: 이하 PTS라 약칭함) 시간을 이용하여 동기 시간 정보를 표현할 수 있다.
- <70> 텍스트 정보는, 텍스트 자막의 비트맵 이미지를 나타내기 위한 픽셀 데이터로 변환되어 출력되는 자막 내용을 담은 텍스트 데이터를 가리킨다.
- <71> 또한, 픽셀 데이터의 출력 스타일을 지정하는 스타일 정보 및 변환된 픽셀 데이터의 출력을 제어하기 위한 제어 정보가 포함될 수 있다. 스타일 정보 및 제어 정보에 대해서는 후술한다.
- <72> 도 7은 도 6의 데이터 구조를 가지는 자막 데이터의 각 필드별 사용 예를 설명하기 위한 도면이다.
- <73> 도 7을 참조하면, 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 자막 데이터는, 헤더 정보로서 화면에 표시될 자막의 위치 정보, 언어 코드 및/또는 ISRC 정보를 포함한다. 또한, 자막을 비디오 데이터와 동기화해주는 동기 시간 정보 및 자막 내용으로 사용될 자막의 텍스트 정보가 복

수개 포함된다. 나아가, 자막의 랜덤 탐색을 위하여 기준 읍셋 정보를 포함하며, 각 기준 읍셋 정보는 바로 다음의 기준 읍셋 정보를 지시한다. 이에 따라, 기준 읍셋 정보를 이용하여 고속으로 자막을 탐색할 수 있으며, 자막을 비디오 데이터와 동기화하기 위한 동기 시간 정보도 기준 읍셋 정보로부터의 경과 시간으로 표현할 수 있다.

<74> 살펴본 바와 같이 본 발명에 따른 저장 매체는, 복수의 재생 경로를 가지는 동영상 데이터와, 복수의 재생 경로에 대응하는 복수의 자막 데이터를 포함하며, 다중 스토리 재생을 위하여 자막/비디오 매핑 정보를 포함한다. 또한, 자막 데이터의 경우 고속의 랜덤 탐색을 위하여 기준 읍셋 정보를 포함한다. 나아가, 다국 언어 자막을 지원하기 위하여 언어별 자막 지시 정보를 더 포함할 수 있다. 전술한 자막/비디오 매핑 정보, 자막 데이터, 언어별 자막 지시 정보 등은 동영상 데이터와 별개의 파일로 기록될 수 있으며, 동영상 데이터와 동일한 저장 매체에 기록되거나 또는 인터넷 상의 서버 등에 별도로 기록될 수도 있다.

<75> 이하에서는 전술한 저장 매체의 데이터 구조를 기초로 하여 본 발명에 따른 재생 장치의 구조를 살펴본다.

<76> 도 8은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 재생 장치의 구조를 설명하기 위한 도면이다.

<77> 도 8을 참조하면, 본 발명에 따른 재생 장치는 독출부(810), 디코더(830), 자막 처리기(840) 및 블랜더(850)를 구비한다. 또한, 각 데이터의 완충을 위하여 일시 저장하는 버퍼부(820)를 더 포함할 수 있다.

<78> 독출부(810)는, 전술한 데이터 구조를 가지는 각 데이터를 저장 매체 또는 인터넷(800) 등으로부터 읽어들이 각 데이터의 종류에 따라 각 버퍼부(820)에 저장한다. 즉, AV 스트림 데이터는 동영상 데이터 버퍼(822)에, 복수의 재생 경로에 대응하는 복수의 자막 데이터(도 6 참

조)는 자막 데이터 버퍼(824)에, 그리고 자막/비디오 매핑 정보(도 4 참조)와 언어별 자막 지시 정보(도 5 참조)는 해당 버퍼(826)에 저장한다. 나아가, 자막의 폰트 정보는 디폴트 폰트 버퍼(828)에 저장한다. 한편, 저장 매체 또는 인터넷으로부터 읽어 들여 메모리에 상주하는 레지던트 폰트 버퍼(842)도 구비될 수 있다.

<79> 디코더(830)는, 동영상 데이터 버퍼(822)에 저장된 비디오 스트림 데이터를 디코딩하여 출력될 동영상을 블렌더(850)로 전송한다.

<80> 자막 처리기(840)는, 출력될 동영상에 오버레이될 자막의 그래픽 이미지를 생성하며 비디오 데이터에 동기화되도록 자막의 출력을 제어한다. 즉, 자막 데이터 버퍼(824)로부터 자막 데이터를 받고, 자막/비디오 매핑 정보 버퍼(826)로부터 매핑 정보를 받아, 선택된 언어 및 선택된 스토리 경로에 해당하는 동영상 데이터에 대응하는 자막 데이터를 찾아내고, 이를 디코딩하여 비트맵 이미지를 위한 픽셀 데이터로 변환(렌더링이라고도 함)하여 블렌더(850)로 전송한다. 이때, 자막 데이터에 포함되는 스타일 정보를 이용하여 자막의 출력 스타일을 제어하고, 자막 데이터에 포함되는 제어 정보를 이용하여 비디오 데이터에 동기화되도록 출력 시점을 제어할 수 있다. 디폴트 폰트 버퍼(828) 및/또는 레지던트 폰트 버퍼(842)에 저장된 폰트 정보를 이용할 수 있다. 자막 처리기(840)의 세부구조는 후술한다.

<81> 본 발명에서 렌더링이라 함은 자막용 텍스트 데이터를 디스플레이 장치에 표현하기 위한 그래픽 데이터로 변환시키는 것에 관련된 모든 필요한 행위를 말한다. 즉 텍스트 데이터에서 한 문자마다의 캐릭터(character code)와 매칭되는 폰트를 정보저장매체로부터 읽어들이 다운로드 폰트 데이터 혹은 레지던트 폰트 데이터(resident font data)에서 찾아서 그래픽으로 바꾸어 화면에 출력하기 위한 모든 과정을 말한다.



- <82> 블랜더(850)는, 디코더(830)로부터 디코딩된 비디오 데이터를 받고, 자막 처리기(840)로부터 변환된 픽셀 데이터를 받아, 비디오 데이터에 기초한 영상 위에 자막의 픽셀 데이터를 오버레이하여 디스플레이 장치(860)에 출력한다.
- <83> 도 9는 도 8의 자막 처리기(840)의 구조를 상세히 설명하기 위한 도면이다.
- <84> 도 9를 참조하면, 본 발명에 따른 자막 처리기(840)는 텍스트 자막 디코더(902) 및 그래픽 제어기(904)를 구비한다.
- <85> 텍스트 자막 디코더(902)는, 전술한 버퍼(824 및 826)로부터 자막 데이터, 자막/비디오 매핑 정보 및 기타 언어 정보, 폰트 정보 등을 받아, 자막/비디오 매핑 정보를 해석하여 재생될 경로의 동영상 데이터에 대응하는 자막 데이터를 찾고, 찾아낸 자막 데이터를 해석하여 비트맵 이미지 그래픽을 위한 픽셀 데이터로 변환한다.
- <86> 그래픽 제어기(904)는, 텍스트 자막 디코더(902)에 의해 해석된 자막/비디오 매핑 정보 및 자막 데이터를 이용하여, 변환된 픽셀 데이터가 동영상 데이터에 동기화되어 출력되도록 출력되는 시간 및 위치를 제어한다.
- <87> 보다 구체적으로, 텍스트 자막 디코더(902)는, 자막 데이터를 디코딩하여 자막 데이터 중에서 원하는 시간의 자막을 고속으로 랜덤 탐색하여 재생하기 위한 기준 정보를 나타내는 기준 옵션 정보, 픽셀 데이터로 변환되어 출력되는 자막 내용을 담은 텍스트 데이터, 픽셀 데이터의 출력 스타일을 지정하는 스타일 정보 및 변환된 픽셀 데이터의 출력을 제어하기 위한 제어 정보를 해석한다. 또한, 해석된 스타일 정보에 기초하여 텍스트 데이터를 픽셀 데이터로 변환한다.



- <88> 또한, 그래픽 제어기(904)는, 해석된 제어 정보에 기초하여 변환된 픽셀 데이터가 동영상 데이터에 동기화되어 출력되도록 제어한다. 출력 시점이나 출력 위치 등이 제어 정보에 포함될 수 있다.
- <89> 이하에서는, 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 저장 매체에 기록된 데이터 구조 및 전송한 재생 장치의 구조를 기초로 하여 본 발명에 따른 재생 방법을 설명한다.
- <90> 도 10은 본 발명의 바람직한 실시예에 따라 복수의 재생 경로를 가지는 동영상 데이터에 대한 텍스트 기반의 자막 정보를 제공하는 재생 방법을 설명한 플로우 차트이다.
- <91> 도 10을 참조하면, 다국 언어 자막 및 다중 스토리 재생을 지원하기 위하여, 먼저, 언어별 자막 지시 정보(도 5 참조) 중에서 사용자가 선택하거나 또는 디폴트로 재생 장치에 설정된 언어에 대응하는 언어별 자막 지시 정보를 읽어들인다(1002 단계). 선택된 언어에 대응하는 자막 지시 정보를 해석하여 연결된 자막/비디오 매핑 정보를 읽어들인다(1004 단계). 읽어들이는 자막/비디오 매핑 정보를 해석하여 재생될 경로의 비디오 데이터와 연결된 자막 데이터를 읽어 들인다(1006 단계). 읽어들이는 자막 데이터에 포함된 스타일 정보 및 텍스트 정보에 기초하여 비트맵 이미지 그래픽을 위한 픽셀 데이터를 생성한다(1008 단계). 마지막으로, 자막 데이터에 포함된 제어 정보에 기초하여 자막이 출력될 시간 및 위치를 제어하여 생성된 픽셀 데이터를 출력한다(1010 단계).
- <92> 이에 따라, 사용자 또는 디폴트로 선택된 언어의 자막을 선택된 스토리 재생 경로에 따라 재생할 수 있다. 이 때, 언어별 자막 지시 정보나 자막/비디오 매핑 정보 또는 자막 데이터는 동영상 데이터와 동일한 저장 매체에 기록되어 있거나 또는 인터넷상에 별도로 존재할 수 있으며, 후자의 경우 그 인터넷 상의 주소를 저장 매체에 저장할 수 있다.



- <93> 한편, 이하에서는 도 11 내지 도 17을 참조하여, 본 발명의 일 실시예(1)로서 DVD 디스크에서 구현되는 매핑 정보 및 자막 데이터의 구현 예를 설명한다.
- <94> DVD 디스크에는 비디오 타이틀 전체에 대한 헤더 정보가 기록된 VMG(Video Manager)와, 복수의 비디오 타이틀 셋인 VTS가 저장되어 있다. VMG에는 비디오 메뉴 오브젝트 셋(Video Object Set: 이하 VOBS라 약칭함)이 연결되어 있다. 한편, VTS에는 메뉴 화면을 표시하기 위한 VOBS와, 비디오 타이틀을 구성하는 복수의 비디오 오브젝트(VOBS)가 연결되어 있다.
- <95> 한편, 비디오 오브젝트 VOB는 복수의 셀(Cell)로 구성되며, 각 셀은 여러 개의 VOB 유닛들로 구성된다. 비디오 데이터의 네비게이션을 위한 정보에는 VOB_VOB_IDN 정보 및 VOB_C_IDN 정보가 기록되어 현재 VOB 유닛이 속한 비디오 오브젝트 및 셀의 식별자(VOB_ID 및 CELL_ID)를 알 수 있다. 또한, C_ELTM 정보가 기록되어 현재 VOB 유닛이 속해있는 셀의 첫번째 비디오 프레임부터 현재 VOB 유닛의 첫번째 비디오 프레임까지의 상대적인 재생 시간을 알 수 있다.
- <96> 전술한 DVD 디스크 구조를 기초로 본 발명에 따른 매핑 정보 및 자막 데이터의 구조를 살펴보면 다음과 같다.
- <97> 도 11은 본 발명의 일 실시예(1)로서, DVD 디스크에서 구현되는 도 4에 도시한 매핑 정보의 데이터 구조를 설명하기 위한 도면이다.
- <98> 도 11을 참조하면, 본 발명에 따른 저장 매체는 DVD의 동영상 데이터의 기록단위인 비디오 오브젝트(VOB)와 이에 연결된 자막 데이터에 대한 지시 정보를 포함한다.



- <99> 좌측의 자막/비디오 매핑 정보는 적어도 한 개 이상의 자막과 연결된 비디오 오브젝트 VOBS를 지시하는 지시 정보를 포함한다. 또한, VOBS간의 연결관계를 나타내는 정보도 포함된다.
- <100> 그밖에 자막 데이터가 어떤 언어로 작성되었는지에 대한 언어 정보, 자막의 화면 표시 제목 정보, 적어도 하나 이상의 폰트 정보, 자막을 제작한 제작자의 ISRC 코드 정보, 자막 문자의 배경색 및 전경 색에 사용할 컬러 테이블 정보 및 동영상 데이터인 AV 스트림 데이터 내의 서브픽처 방식의 자막 스트림 데이터와 구별하기 위한 텍스트 서브타이틀의 스트림 번호 정보 중 적어도 하나를 포함한다. 텍스트 서브타이틀의 스트림 번호 정보는 예를 들어 SPRM(2)에 설정되는 번호를 포함할 수 있다.
- <101> 도 12는 본 발명의 일 실시예(1)로서, DVD 디스크에서 도 11에 도시한 매핑 정보를 마크업 언어를 이용하여 구현한 일 예를 나타낸 도면이다.
- <102> 도 12를 참조하면, <vmg_vobs> 태그 내에 비디오 오브젝트 1에는 file://english_vmgm.text라는 자막 데이터 파일(1202)이, <vtms_vobs> 태그 내에 비디오 오브젝트 1에는 file://english_vtms.text라는 자막 데이터 파일(1204)이, <vtstt_vobs> 태그 내에 비디오 오브젝트 1-9에는 file://english_ttlvobl.text 등의 자막 데이터 파일(1206)이 연결된 것을 알 수 있다. 그밖에, 언어 정보, 제목 정보, 폰트 정보, ISRC 정보, 스트림 ID, 색상 테이블 정보 등이 포함되어 있다.
- <103> 여기서 사용한 예는 XML 방식을 사용하였으나, XML 방식이 아닌 다른 부호화 방식으로도 표현하는 것도 가능하다. 즉, 본 발명에서는 어떠한 데이터가 사용되어야 하는 것이 중요하며, 데이터를 표현하는 방식은 마크업 언어를 사용하거나, 바이너리 테이블 형태를 사용하거나,



아니면 또다른 방식을 사용하는 등 선택할 수 있다. 자막/비디오 매핑 정보에 포함될 수 있는 데이터를 정리하면 다음과 같다.

- <104> 도 13은 본 발명의 일 실시예(1)로서, DVD 디스크에서 구현되는 전술한 매핑 정보를 표현 형태로 서술한 일 예를 나타낸 도면이다.
- <105> 도 13을 참조하면, 비디오 오브젝트에 대응하는 자막 데이터의 위치정보가 포함된다 (1302, 1304 및 1306). 그밖에 언어 정보, 제목 정보, 폰트 정보, ISRC 정보, 색상 테이블 정보, 스트림 ID 정보 등이 포함될 수 있다.
- <106> 한편, DVD에서는 비디오 영상에 오버랩되어 나타나는 자막 데이터를 2차원 그래픽 데이터와 동일한 방법으로 부호화한다. 즉, DVD의 경우, 다국어 지원을 위한 별도의 부호화 방법은 채용하지 않고 각 자막 데이터를 비트맵 이미지 그래픽을 위한 픽셀 데이터로 변환한 다음 하나의 부호화 방법으로 처리하여 기록한다. 자막을 위한 그래픽 데이터를 서브픽처(sub picture)라고 부른다. 서브픽처는 서브픽처 유닛(SPU)으로 구성되며, 서브픽처 유닛은 한 장의 그래픽 데이터에 해당한다. 픽셀 데이터를 출력하기 위한 출력 제어 정보로서, 출력 시작 시간 정보, 픽셀 데이터의 색상 정보, 비디오 데이터와의 컨트라스트 정보, 출력 시간 및 종료 시간에 대한 정보 등을 포함한다.
- <107> 도 14는 본 발명의 일 실시예(1)로서, DVD 디스크에서 구현되는 도 6에 도시한 자막 데이터의 구조를 설명하기 위한 도면이다.
- <108> 도 14를 참조하면, 본 발명의 일 실시예(1)에 따른 자막 데이터는, 헤더 정보, 기준 옵션 정보, 시간 정보 및/또는 텍스트 정보 등을 포함한다.
- <109> 헤더 정보 및 텍스트 정보에 대한 설명은 도 6의 설명과 같다.



- <110> 다만, 기준 읍셋 정보는, 원하는 시간의 자막을 고속으로 랜덤 탐색하여 재생하기 위한 기준 정보로서, DVD 저장 매체의 기록의 단위로 사용되는 전술한 비디오 오브젝트(VOB)의 셀 식별자(VOB_IDN 및 CELL_IDN)를 사용한다. 또한, 동기 시간 정보로 기준 셀의 시작 시점에 대한 경과 시간을 사용하며, 특히 동영상 재생하는 기준 시간을 기준으로 프리젠테이션 타임 스탬프(PTS) 시간을 이용하여 동기 시간 정보를 표현할 수 있다.
- <111> 그밖에, 픽셀 데이터의 출력 스타일을 지정하는 스타일 정보 및 변환된 픽셀 데이터의 출력을 제어하기 위한 제어 정보가 포함될 수 있다. 스타일 정보 및 제어 정보에 대해서는 후술한다.
- <112> 도 15a 및 도 15b는 본 발명의 일 실시예(1)로서, DVD 디스크에서 구현되는 자막 데이터가 화면상에 표시된 일 예를 나타낸 도면이다.
- <113> DVD에서는 픽셀 데이터가 PXD 로 무손실 부호화되고, 전체 화면을 표시하기 위한 영역에서 자막의 서브픽처가 표시되는 위치(SP display area)에 대한 정보, 출력 시작 시간, 종료 시간, 출력 방향, 줄 간격 등 출력을 제어하기 위한 정보가 포함되어 있다. DVD에서는 최대 32 개국어의 자막 데이터를 위한 서브픽처 데이터가 동영상 데이터와 함께 다중 화되어 기록될 수 있다. 이렇게 각 언어의 구별은 MPEG 시스템 부호화에서 제공하는 stream id와 DVD에서 정의한 sub stream id로서 구분된다. 따라서 사용자가 하나의 언어를 선택하면 해당 stream id와 sub stream id를 가진 서브픽처(SP_PCK)만을 대상으로 해당 서브픽처 유닛(SPU)을 추출한 다음, 디코딩하여 자막 데이터를 추출하고, 출력 제어 정보에 따라 출력을 제어한다.
- <114> 도 15a 및 도 15b를 참조하면, DVD 디스크의 서브픽처 방식에 호환되도록 구성된 본 발명에 따른 텍스트 기반의 자막 표시의 방법이 도시되어 있다.



- <115> 전술한 도 14의 자막 데이터는, 도 8의 자막 처리기(840)에서 해석되어 도 15a 및 도 15b에 표시된 바와 같은 출력 이미지를 가지는 픽셀 데이터로 변환되어 블랜더(850)로 전달된다. 따라서 본 발명에 따른 재생 장치는 종래의 비트맵 기반의 서브픽처 데이터처럼 본 발명에 따른 비트맵 이미지를 위한 픽셀 데이터를 수신하여 비디오 데이터에 동기화하여 화면에 출력할 수 있다. 이에 따라, 종래의 디코더(830)구조를 변경하지 않고도 종래의 서브픽처 방식에 호환되도록 자막을 처리할 수 있다.
- <116> 전술한 바와 같이 DVD의 서브픽처 방식과 호환성을 갖도록 본 발명에 따른 텍스트 기반의 자막 데이터는 다음과 같은 구조를 갖는다.
- <117> 도 16은 본 발명의 일 실시예(1)로서, DVD 디스크에서 마크업 언어로 구현되는 자막 데이터의 일 예를 나타낸 도면이다.
- <118> 도 16을 참조하면, 본 발명에 따른 저장 매체는 텍스트 기반의 자막 데이터의 랜덤 탐색 시 빠른 검색을 위하여, 기준 읍셋 정보로서, 비디오 오브젝트 번호(VOB_IDN)와 셀 번호(CELL_IDN) 및 셀로부터의 경과시간(time)을 사용한다(1600). 또한, 다음 번의 기준 읍셋 정보를 지시하는 정보(next)를 포함한다.
- <119> 또한, 자막 내용을 포함하는 텍스트 정보 및 자막의 출력 스타일을 지시하는 스타일 정보도 포함된다(1602 및 1606).
- <120> 나아가, 텍스트 자막이 변환된 픽셀 데이터를 비디오 데이터에 동기화하여 출력하기 위한 제어 정보도 포함된다(1604 및 1608).



<121> 도 16과 같은 자막 데이터를 기초로 도 15a 및 도 15b에 도시된 바와 같은 픽셀 데이터를 생성하려면, 본 발명에 따른 텍스트 기반의 자막 데이터에는 다음과 같은 스타일 정보가 포함되는 것이 바람직하다.

<122> 본 발명에 따른 자막 데이터에 포함되는 스타일 정보에는, 픽셀 데이터 영역의 크기를 나타내기 위한 픽셀 데이터 영역의 너비와 픽셀 데이터 영역의 높이 정보가 기록되는 것이 바람직하다. 또한 자막 텍스트가 그려지는 픽셀 데이터의 배경 화면의 색상에 관한 정보, 픽셀 데이터의 버퍼 메모리에 픽셀 데이터가 생성되고 삭제 될 시간에 관한 정보, 자막 텍스트의 첫 줄이 시작되는 원점 정보, 여러 줄의 자막 텍스트를 출력하는 경우 줄 간격에 관한 정보, 텍스트의 출력 방향이 좌에서 우로 또는 우에서 좌로 및 수직 방향 출력인지 또는 수평 방향 출력인지를 지시하는 정보, 자막 텍스트의 크기, 굵기, 기울기와 같은 모양새에 관한 정보, 줄바꿈 정보, 글자의 색상에 관한 정보 및 문자 코드 변환 정보 등이 포함되는 것 바람직하다. 예를 들어 문자 코드가 8859-1 사용하는가 또는 UTF-16을 사용하는가에 관한 정보가 그것이다.

<123> 자막 처리기(830)는 전술한 정보를 가진 자막 데이터 내의 스타일 정보를 해석하여 출력될 자막 텍스트의 출력 스타일을 제어한다.

<124> 한편, 전술한 스타일 정보를 적용하여 변환된 픽셀 데이터가 비디오 데이터와 동기화되어 화면에 출력되도록 제어하기 위하여 다음과 같은 제어 정보가 포함되는 것이 바람직하다.

<125> 본 발명에 따른 자막 데이터에 포함되는 제어 정보에는, 픽셀 데이터 중 화면에 실제로 출력될 영역을 지정하는 위치 정보((Xs,Ys),(Xe,Ye))), 도 15a에 표시된 텍스트 서브픽처 디스플레이 영역(Text SP Display Area)의 첫 번째 시작점에 대응하는 픽셀 데이터 영역 내의 시작점 정보, 픽셀 데이터의 비트맵 이미지가 화면에 나타나고 사라지는 시간에 대한 시간 정보 등이 기록되는 것이 바람직하다.



- <126> 도 16의 경우, vob_id가 1에서 5에 속하고 cell_id가 1이면, vob_id=1과 cell_id=1을 기준으로 동기화 시간(sync time)을 계산해서 자막을 출력하게 하는 자막 데이터 정보(1600)를 도식한다. 즉, 기준 읍셋 정보인 비디오 오브젝트 번호(VOB_IDN)와 셀 번호(CELL_IDN)로부터의 경과시간(time)을 이용하여, 텍스트 기반의 자막 데이터의 랜덤 탐색시 빠른 검색을 할 수 있다.
- <127> 또한, <text> 태그는 스타일 정보 및 자막 텍스트 정보를 나타내며, <pixmap> 태그는 픽셀 데이터의 출력을 위한 제어 정보를 나타낸다.
- <128> <pixmap> 태그 또는 <text> 태그의 begin 또는 end 정보는 셀로부터의 경과 시간 또는 전술한 STC로부터 계산된 PTS 시간 정보가 적합하다. 또한, <text> 태그의 start 정보는 텍스트가 그려지는 원점의 주소 정보, <pixmap> 태그의 start 정보는 픽셀 데이터의 출력을 시작할 주소 정보를 가리킨다.
- <129> 또한, 제어 정보의 일 예로, 자막 데이터를 비디오 데이터에 동기화하여 출력하기 위한 동기 시간 정보는 비디오 오브젝트의 기준 셀로부터의 경과시간으로 나타낼 수 있으며, 특히 재생 장치에서 비디오 재생에 사용되는 STC(Standard Time Clock)에 기반한 화면 출력 시간(Presentation Time Stamp) 정보를 사용할 수 있다.
- <130> 도 16에서 사용한 예는 XML 방식을 사용하였으나, 이는 일 예에 불과할 뿐, 전술한 스타일 정보 및 제어 정보, 기준 읍셋 정보 및 헤더 정보 등을 포함하는 자막 데이터의 내용을 다른 부호화 방식으로도 표현할 수 있다. 자막 데이터를 XML 방식이 아닌 바이너리 테이블 방식으로 표현한 경우는 다음과 같다.



- <131> 도 17은 본 발명의 일 실시예(1)로서, DVD 디스크에서 바이너리 테이블 형태로 구현되는 자막 데이터의 일 예를 나타낸 도면이다.
- <132> 도 17을 참조하면, 도 16과 달리 바이너리 테이블 형태로 구현된 자막 데이터의 예가 도시되어 있다. 본 발명에 따른 자막 데이터는, 스타일 정보(1710), 제어 정보(1720) 및 텍스트 정보(1730)를 포함하며, 이들 정보의 시작 위치를 지시하는 헤더 정보가 포함되어 있다. 제어 정보(1710)의 일 예로 pixmap #1(1712)을 살펴보면, 스타일 정보의 위치(style = "1")와 텍스트 정보의 위치(text_offset = "1")를 지시하는 정보가 포함되어 있다. 이에 따라, 해당하는 자막 텍스트 정보를 찾아 지시된 스타일 정보를 적용하여 픽셀 데이터를 생성할 수 있고, 생성된 픽셀 데이터는 제어 정보에 기초하여 출력이 제어된다.
- <133> 특히, 각각의 스타일 정보 및 제어 정보는 모두 일정한 크기를 갖고 일정한 영역에 순서대로 저장되도록 구현함으로써, 종래의 SAMI 기술이나 Real-text 기술과 같은 XML 구조에 비해, 랜덤 탐색 및 재생시에 탐색시간을 줄일 수 있어 탐색의 효율성이 증가된다.
- <134> 한편, 이하에서는 도 18 내지 도 24를 참조하여, 본 발명의 다른 실시예(2)로서 블루레이 디스크에서 구현되는 매핑 정보 및 자막 데이터의 구현 예를 설명한다.
- <135> 블루레이 디스크에는 동영상 데이터를 기록한 AV 스트림이 클립(clip) 단위로 구분되어 기록된다. 또한, 자막 데이터의 경우, DVD의 서브픽처 방식과 유사한 프리젠테이션 방식에 따라 자막 데이터를 비트맵 기반의 픽셀 데이터로 변환하여 처리한다. 이와 같은 블루레이 디스크 구조를 기초로 본 발명에 따른 매핑 정보 및 자막 데이터의 구조를 살펴보면 다음과 같다.
- <136> 도 18은 본 발명의 다른 실시예(2)로서, 블루레이(bluray) 디스크에서 구현되는 도 4에 도시한 매핑 정보의 데이터 구조를 설명하기 위한 도면이다.



- <137> 도 18을 참조하면, 본 발명에 따른 저장 매체는 블루레이 디스크의 동영상 데이터의 기록단위인 클립(clip)과 이에 연결된 자막 데이터(1802)에 대한 지시 정보를 포함한다.
- <138> 좌측의 자막/비디오 매핑 정보는 적어도 한 개 이상의 자막과 연결된 클립을 지시하는 지시 정보를 포함한다. 그밖에 자막 데이터가 어떤 언어로 작성되었는지에 대한 언어 정보, 자막의 화면 표시 제목 정보, 적어도 하나 이상의 폰트 정보, 자막을 제작한 제작자의 ISRC 코드 정보, 자막 문자의 배경색 및 전경 색에 사용할 컬러 테이블 정보 및 동영상 데이터인 AV 스트림 데이터 내의 서브픽처 방식의 자막 스트림 데이터와 구별하기 위한 텍스트 서브타이틀의 패킷 식별자(Packet Identifier: 이하 PID라 약칭함)번호 정보 중 적어도 하나를 포함한다. 텍스트 서브타이틀의 PID 번호 정보는 예를 들어 PSR(2)에 설정되는 번호를 포함할 수 있다.
- <139> 도 19는 본 발명의 다른 실시예(2)로서, 블루레이(bluray) 디스크에서 도 18에 도시한 매핑 정보를 마크업 언어를 이용하여 구현한 일 예를 나타낸 도면이다.
- <140> 도 19를 참조하면, <blu-ray-video> 태그 내에 서브타이틀 클립 파일 0001에는 "english_0001.text"라는 자막 데이터 파일(1902)이 연결된 것을 알 수 있다. 그밖에, 언어 정보, 제목 정보, 폰트 정보, ISRC 정보, 서브타이틀의 PID 번호 정보, 색상 테이블 정보 등이 포함되어 있다.
- <141> 여기서 사용한 예는 XML 방식을 사용하였으나, XML 방식이 아닌 다른 부호화 방식으로 표현하는 것도 가능하다. 즉, 본 발명에서는 어떠한 데이터가 사용되어야 하는 것이 중요하며, 데이터를 표현하는 방식은 마크업 언어를 사용하거나, 바이너리 테이블 형태를 사용하거나, 아니면 또다른 방식을 사용하는 등 선택할 수 있다. 자막/비디오 매핑 정보에 포함될 수 있는 데이터를 정리하면 다음과 같다.



- <142> 도 20은 본 발명의 다른 실시예(2)로서, 블루레이(bluray) 디스크에서 구현되는 전술한 매핑 정보를 표 형태로 서술한 일 예를 나타낸 도면이다.
- <143> 도 20을 참조하면, 비디오 클립에 대응하는 자막 데이터의 위치정보가 포함된다(2002). 그밖에 언어 정보, 제목 정보, 폰트 정보, ISRC 정보, 색상 테이블 정보, 서브타이틀의 PID 번호 정보 등이 포함될 수 있다.
- <144> 도 21은 본 발명의 다른 실시예(2)로서, 블루레이(bluray) 디스크에서 구현되는 도 6에 도시한 자막 데이터의 구조를 설명하기 위한 도면이다.
- <145> 도 21을 참조하면, 본 발명의 다른 실시예(2)에 따른 자막 데이터는, 헤더 정보, 기준 읍셋 정보, 시간 정보 및/또는 텍스트 정보 등을 포함한다.
- <146> 헤더 정보 및 텍스트 정보에 대한 설명은 도 6의 설명과 같다.
- <147> 다만, 기준 읍셋 정보는, 원하는 시간의 자막을 고속으로 랜덤 탐색하여 재생하기 위한 기준 정보로서, 블루레이 디스크 저장 매체의 기록의 단위로 사용되는 전술한 클립(clip)의 시작위치의 재생 시간 정보(PTS)를 사용한다. 또한, 동기 시간 정보로 클립의 재생 시작 시점에 대한 상대 시간을 사용하며, 특히 동영상을 재생하는 기준 시간을 기준으로 프리젠테이션 타임 스탬프(PTS) 시간을 이용하여 동기 시간 정보를 표현할 수 있다.
- <148> 그밖에, 픽셀 데이터의 출력 스타일을 지정하는 스타일 정보 및 변환된 픽셀 데이터의 출력을 제어하기 위한 제어 정보가 포함될 수 있다. 스타일 정보 및 제어 정보에 대해서는 후술한다.
- <149> 도 22a 및 도 22b는 본 발명의 다른 실시예(2)로서, 블루레이(bluray) 디스크에서 구현되는 자막 데이터가 화면상에 표시된 일 예를 나타낸 도면이다.



- <150> 도 22a 및 도 22b를 참조하면, 전술한 도 21의 자막 데이터는, 도 8의 자막 처리기(840)에서 해석되어 도 22a 및 도 22b에 표시된 바와 같은 출력 이미지를 가지는 픽셀 데이터로 변환되어 블랜더(850)로 전달된다. 따라서 본 발명에 따른 재생 장치는 종래의 비트맵 기반의 블루레이 디스크의 프리젠테이션 데이터처럼 본 발명에 따른 비트맵 이미지를 위한 픽셀 데이터를 수신하여 비디오 데이터에 동기화하여 화면에 출력할 수 있다. 이에 따라, 종래의 디코더(830)구조를 변경하지 않고도 종래의 블루레이 디스크의 프리젠테이션 방식에 호환되도록 자막을 처리할 수 있다.
- <151> 전술한 바와 같이 블루레이 디스크의 프리젠테이션 방식과 호환성을 갖도록 본 발명에 따른 텍스트 기반의 자막 데이터는 다음과 같은 구조를 갖는다.
- <152> 도 23은 본 발명의 다른 실시예(2)로서, 블루레이(bluray) 디스크에서 마크업 언어로 구현되는 자막 데이터의 일 예를 나타낸 도면이다.
- <153> 도 23을 참조하면, 본 발명에 따른 저장 매체는 텍스트 기반의 자막 데이터의 랜덤 탐색 시 빠른 검색을 위하여, 기준 읍셋 정보로서, 비디오 클립의 재생 시작 시점(sync-offset value)을 사용한다. 또한, 다음 번의 기준 읍셋 정보를 지시하는 정보(next)를 포함한다.
- <154> 또한, 자막 내용을 포함하는 텍스트 정보 및 자막의 출력 스타일을 지시하는 스타일 정보도 포함된다(2302 및 2306).
- <155> 나아가, 텍스트 자막이 변환된 픽셀 데이터를 비디오 데이터에 동기화하여 출력하기 위한 제어 정보도 포함된다(2304 및 2308).
- <156> 도 23과 같은 자막 데이터를 기초로 도 22a 및 도 22b에 도시된 바와 같은 픽셀 데이터를 생성하려면, 본 발명에 따른 텍스트 기반의 자막 데이터에는 도 16에서 상술한 스타일 정보를



가 포함되는 것이 바람직하다. 자막 처리기(830)는 전술한 정보를 가진 자막 데이터 내의 스타일 정보를 해석하여 출력될 자막 텍스트의 출력 스타일을 제어한다.

<157> 한편, 전술한 스타일 정보를 적용하여 변환된 픽셀 데이터가 비디오 데이터와 동기화되어 화면에 출력되도록 제어하기 위하여 다음과 같은 제어 정보가 포함되는 것이 바람직하다.

<158> 본 발명에 따른 자막 데이터에 포함되는 제어 정보에는, 픽셀 데이터 중 화면에 실제로 출력될 영역을 지정하는 위치 정보(cropping), 도 22a에 표시된 텍스트 서브픽처 디스플레이 영역(Text SP Display Area)의 첫 번째 시작점에 대응하는 픽셀 데이터 영역 내의 시작점 정보(pixmap position), 픽셀 데이터의 비트맵 이미지가 화면에 나타나고 사라지는 시간에 대한 시간 정보(composition begin end) 등이 기록되는 것이 바람직하다.

<159> 도 23의 경우, 클립의 재생 시작 시간이 "0"인 자막을 출력하게 하는 자막 데이터 정보로도 시한다. 즉, 기준 옵션 정보인 클립의 재생 시작 시간 정보를 이용하여, 텍스트 기반의 자막 데이터의 랜덤 탐색시 빠른 검색을 할 수 있다.

<160> 또한, <text> 태그는 스타일 정보 및 자막 텍스트 정보를 나타내며, <composition> 태그는 픽셀 데이터의 출력을 위한 제어 정보를 나타낸다.

<161> <composition> 태그 또는 <text> 태그의 begin 또는 end 정보는 클립의 재생 시작 시간으로부터의 경과 시간 또는 전술한 STC로부터 계산된 PTS 시간 정보가 적합하다. 또한, <text> 태그의 start 정보는 텍스트가 그려지는 원점의 주소 정보, <pixmap> 태그의 position 정보는 픽셀 데이터의 출력을 시작할 주소 정보를 가리킨다.

<162> 또한, 제어 정보의 일 예로, 자막 데이터를 비디오 데이터에 동기화하여 출력하기 위한 동기 시간 정보는 비디오 클립의 재생 시작 시점을 기준으로 한 상대 시간으로 나타낼 수 있으



며, 특히 재생 장치에서 비디오 재생에 사용되는 STC(Standard Time Clock)에 기반한 화면 출력 시간(Presentation Time Stamp) 정보를 사용할 수 있다.

<163> 도 23에서 사용한 예는 XML 방식을 사용하였으나, 이는 일 예에 불과할 뿐, 전문적인 스타일 정보 및 제어 정보, 기준 옵션 정보 및 헤더 정보 등을 포함하는 자막 데이터의 내용을 다른 부호화 방식으로 표현할 수 있다. 자막 데이터를 XML 방식이 아닌 바이너리 테이블 방식으로 표현한 경우는 다음과 같다.

<164> 도 24는 본 발명의 다른 실시예(2)로서, 블루레이(bluray) 디스크에서 바이너리 테이블 형태로 구현되는 자막 데이터의 일 예를 나타낸 도면이다.

<165> 도 24를 참조하면, 도 23과 달리 바이너리 테이블 형태로 구현된 자막 데이터의 예가 도시되어 있다. 본 발명에 따른 자막 데이터는, 스타일 정보(2310), 제어 정보(2320) 및 텍스트 정보(2330)를 포함하며, 이들 정보의 시작 위치를 지시하는 헤더 정보가 포함되어 있다. 구체적인 구조는 도 17의 설명으로 대신한다.

<166> 특히, 각각의 스타일 정보 및 제어 정보는 모두 일정한 크기를 갖고 일정한 영역에 순서대로 저장되도록 구현함으로써, 종래의 SAMI 기술이나 Real-text 기술과 같은 XML 구조에 비해, 랜덤 탐색 및 재생시에 탐색시간을 줄일 수 있어 탐색의 효율성이 증가된다.

<167> 본 발명은 상술한 실시예에 한정되지 않으며, 본 발명의 사상 내에서 당업자에 의한 변형이 가능함은 물론이다.

<168> 본 발명은 또한 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록매체에 컴퓨터가 읽을 수 있는 코드로서 구현하는 것이 가능하다. 컴퓨터가 읽을 수 있는 기록매체는 컴퓨터 시스템에 의하여 읽혀질 수 있는 데이터가 저장되는 모든 종류의 기록장치를 포함한다. 컴퓨터가 읽을 수 있는 기록매체



1020040004442

출력 일자: 2004/9/15

의 예로는 ROM, RAM, CD-ROM, 자기 테이프, 하드디스크, 플로피디스크, 플래쉬 메모리, 광데이터 저장장치 등이 있으며, 또한 캐리어 웨이브(예를 들어 인터넷을 통한 전송)의 형태로 구현되는 것도 포함한다. 또한 컴퓨터가 읽을 수 있는 기록매체는 네트워크로 연결된 컴퓨터 시스템에 분산되어, 분산방식으로 컴퓨터가 읽을 수 있는 코드로서 저장되고 실행될 수 있다.

【발명의 효과】

<169> 이상에서 설명한 바와 같이, 본 발명에 따른 매핑 정보 및 자막 데이터 파일 구조를 사용하여, DVD의 서브픽처 방식 및 블루레이 디스크의 프리젠테이션 방식과 같은 비트맵 이미지 방식과 호환성을 갖는, 복수의 재생경로를 가지는 동영상 데이터에 대한 텍스트 기반의 자막 정보를 제공할 수 있다.

<170> 나아가, 자막 데이터 파일에 기준 옵션 정보를 포함시킴으로써, 랜덤 탐색/재생시에 자막 데이터의 탐색시간을 줄여 탐색 효율성을 높일 수 있다.

【특허청구범위】

【청구항 1】

복수의 재생 경로를 가지는 동영상 데이터;

상기 재생 경로에 대응하며 자막의 랜덤 탐색을 지원하는 복수의 자막 데이터; 및

상기 동영상 데이터와 상기 자막 데이터를 연결하는 매핑 정보를 포함하는 것을 특징으로 하는 저장 매체.

【청구항 2】

제1항에 있어서,

상기 자막 데이터는, 상기 자막 데이터 중에서 원하는 시간의 자막을 고속으로 랜덤 탐색하여 재생하기 위한 기준 정보를 나타내는 기준 읍셋 정보, 픽셀 데이터로 변환되어 출력되는 자막 내용을 담은 텍스트 데이터, 상기 픽셀 데이터의 출력 스타일을 지정하는 스타일 정보 및 상기 변환된 픽셀 데이터의 출력을 제어하기 위한 제어 정보를 포함하는 것을 특징으로 하는 저장 매체.

【청구항 3】

제2항에 있어서,

상기 자막 데이터에 대하여 상기 기준 읍셋 정보로부터 경과된 시간 정보를 이용하여 원하는 시간의 자막을 고속으로 랜덤 탐색하는 것을 특징으로 하는 저장 매체.

【청구항 4】

제3항에 있어서,

상기 기준 옵션 정보는, 상기 저장 매체의 기록의 단위가 되는 비디오 오브젝트의 셀 식별자(VOB_ID 및 CELL_ID) 또는 클립(clip)의 시작 지점을 포함하는 것을 특징으로 하는 저장 매체.

【청구항 5】

제2항에 있어서,

상기 자막 데이터는 마크업 언어 또는 바이너리 테이블의 형태로 기술되는 것을 특징으로 하는 저장 매체.

【청구항 6】

제5항에 있어서,

상기 바이너리 테이블의 형태로 기술된 상기 자막 데이터에서, 상기 스타일 정보, 상기 제어 정보 및 상기 텍스트 정보는 각각을 구분하기 위한 식별자를 가지며, 상기 제어 정보는 대응하는 상기 스타일 정보 및 상기 텍스트 정보에 대한 지시정보를 포함하고, 랜덤 탐색시 정수 연산으로 탐색시간을 줄이기 위하여 개개의 상기 스타일 정보 및 개개의 상기 제어 정보의 크기가 각각 일정하며, 일정한 영역에 순서대로 기록되는 것을 특징으로 하는 저장 매체.

【청구항 7】

제2항에 있어서,

상기 스타일 정보는, 상기 픽셀 데이터 영역의 너비 및 높이, 배경화면 색상, 상기 픽셀 데이터의 버퍼 메모리에 저장되고 삭제될 시간, 자막 텍스트가 그려지는 원점, 줄 간격, 출력 방향, 자막 텍스트의 굵기, 자막 텍스트의 기울기, 줄바꿈, 자막 텍스트의 색상 및 문자 코드 인코딩에 관한 정보 중 적어도 하나를 포함하는 것을 특징으로 하는 저장 매체.

**【청구항 8】**

제2항에 있어서,

상기 제어 정보는, 전체 화면 중 상기 픽셀 데이터가 출력될 영역, 상기 출력될 영역 중 자막 텍스트의 시작점, 상기 동영상 데이터와 동기화하여 자막의 상기 픽셀 데이터가 언제 나타나고 언제 사라질지를 나타내는 동기 시간 정보 중 적어도 하나를 포함하는 것을 특징으로 하는 저장 매체.

【청구항 9】

제8항에 있어서,

상기 동기 시간 정보는, 상기 동영상 데이터의 기준 읍셋 정보인 비디오 오브젝트(VOBU)의 기준 셀(CELL) 또는 클립(clip)의 시작 위치로부터의 경과시간으로 나타내는 것을 특징으로 하는 저장 매체.

【청구항 10】

제9항에 있어서,

상기 동기 시간 정보는 동영상을 재생하는 기준 시간을 기준으로 프리젠테이션 타임 스탬프(PTS) 시간을 이용하여 나타내는 것을 특징으로 저장 매체.

【청구항 11】

제1항에 있어서,

상기 자막 데이터 또는 상기 매핑 정보는, 화면에 표시할 자막 데이터의 폰트를 서술하는 폰트 정보, 자막을 제작한 제작자에 대한 정보, 상기 동영상 데이터와 구별하기 위한 상기



자막 데이터의 패킷 식별자(PID) 정보 및 상기 자막 데이터의 언어별 자막 지시 정보 중 적어도 하나를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 저장 매체.

【청구항 12】

동영상 데이터가 기록된 저장 매체를 재생하는 재생 장치에 있어서,

복수의 재생 경로를 가지는 동영상 데이터를 디코딩 하는 디코더; 및

상기 재생 경로에 대응하며 자막의 랜덤 탐색을 지원하는 복수의 자막 데이터 및 상기 동영상 데이터와 상기 자막 데이터를 연결하는 매핑 정보를 이용하여 선택된 소정의 경로에 대응하는 자막 데이터를 픽셀 데이터로 변환하며 상기 변환된 픽셀 데이터를 상기 동영상 데이터와 동기화하여 출력하는 자막 처리기를 포함하는 것을 특징으로 하는 재생 장치.

【청구항 13】

제12항에 있어서,

상기 자막 처리기는, 상기 매핑 정보를 해석하여 재생될 경로의 동영상 데이터에 대응하는 자막 데이터를 찾고, 상기 찾아낸 자막 데이터를 해석하여 픽셀 데이터로 변환하는 텍스트 자막 디코더; 및

해석된 상기 매핑 정보 및 상기 자막 데이터를 이용하여 상기 픽셀 데이터가 상기 동영상 데이터에 동기화되어 출력되도록 제어하는 그래픽 제어기를 포함하는 것을 특징으로 하는 재생 장치.

【청구항 14】

제13항에 있어서,

상기 텍스트 자막 디코더는, 상기 자막 데이터를 디코딩하여 상기 자막 데이터 중에서 원하는 시간의 자막을 고속으로 랜덤 탐색하여 재생하기 위한 기준 정보를 나타내는 기준 옵션 정보, 픽셀 데이터로 변환되어 출력되는 자막 내용을 담은 텍스트 데이터, 상기 픽셀 데이터의 출력 스타일을 지정하는 스타일 정보 및 상기 변환된 픽셀 데이터의 출력을 제어하기 위한 제어 정보를 해석하고, 상기 스타일 정보에 기초하여 상기 텍스트 데이터를 픽셀 데이터로 변환하며,

상기 그래픽 제어기는 상기 해석된 제어 정보를 이용하여 상기 변환된 픽셀 데이터가 상기 동영상 데이터와 동기화되어 출력되도록 제어하는 것을 특징으로 하는 재생 장치.

【청구항 15】

제14항에 있어서,

상기 텍스트 자막 디코더는, 상기 자막 데이터에 대하여 상기 기준 옵션 정보로부터 경과된 시간 정보를 이용하여 원하는 시간의 자막을 고속으로 랜덤 탐색하는 것을 특징으로 하는 재생 장치.

【청구항 16】

제15항에 있어서,

상기 그래픽 제어기는, 상기 동영상 데이터의 기준 옵션 정보인 비디오 오브젝트(VOBU)의 기준 셀(CELL) 또는 클립(clip)의 시작 위치로부터의 경과시간으로 나타내는 동기 시간 정보를 사용하여 상기 동영상 데이터에 동기화하여 상기 변환된 픽셀 데이터를 출력하도록 제어하는 것을 특징으로 하는 재생 장치.



【청구항 17】

복수의 재생 경로를 가지는 동영상 데이터, 상기 재생 경로에 대응하며 자막의 랜덤 탐색을 지원하는 복수의 자막 데이터 및 상기 동영상 데이터와 상기 자막 데이터를 연결하는 매핑 정보를 포함하는 저장 매체의 재생 방법에 있어서,

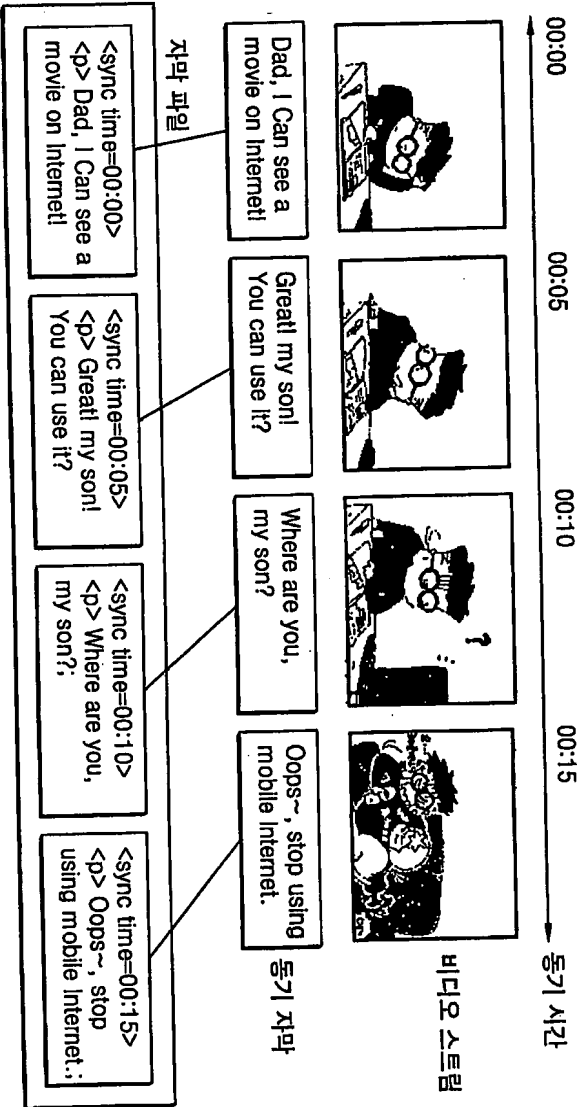
상기 매핑 정보를 해석하여 재생될 경로의 동영상 데이터에 대응하는 상기 자막 데이터를 읽어들이는 단계;

상기 자막 데이터를 해석하여 연속 재생 또는 랜덤 탐색에 의한 재생에 따라 재생될 위치의 자막 데이터를 찾아 픽셀 데이터로 변환하는 단계; 및

상기 변환된 픽셀 데이터를 상기 동영상 데이터와 동기화하여 출력하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 재생 방법.

【도면】

【도 1】

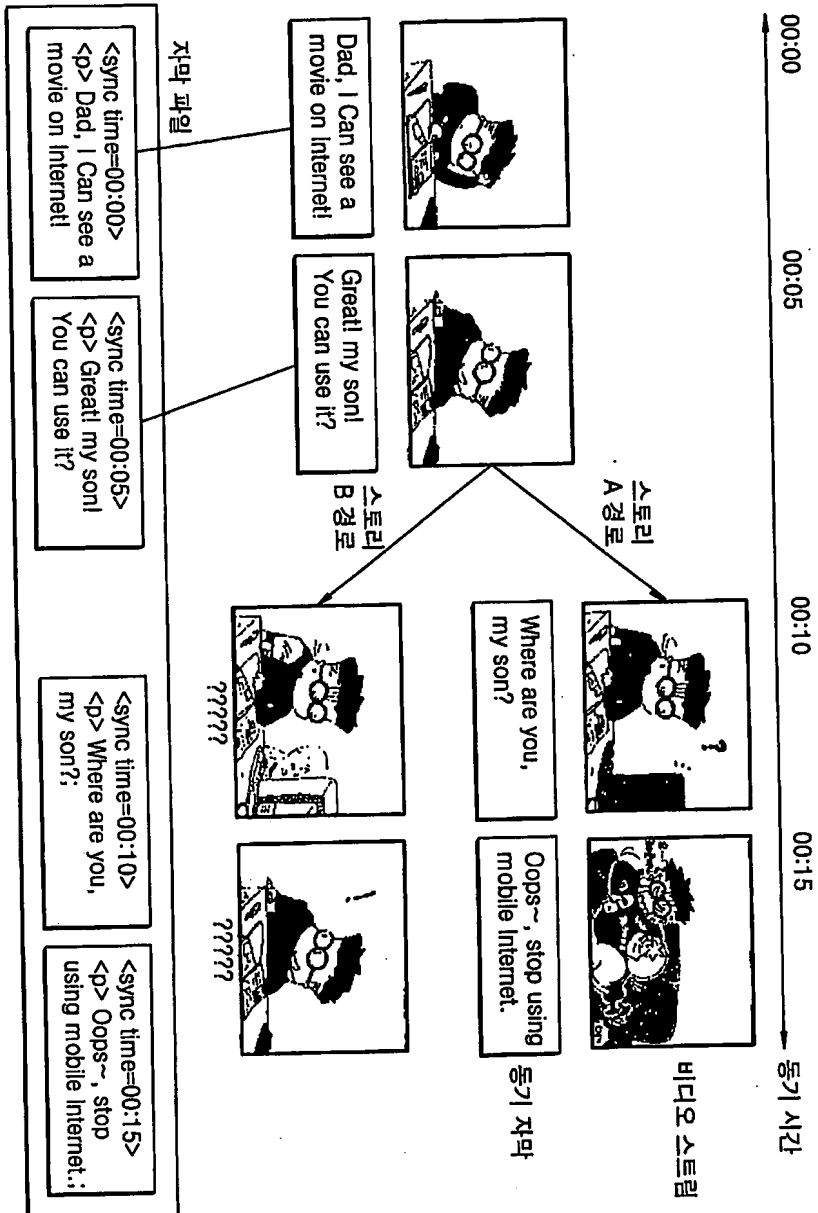




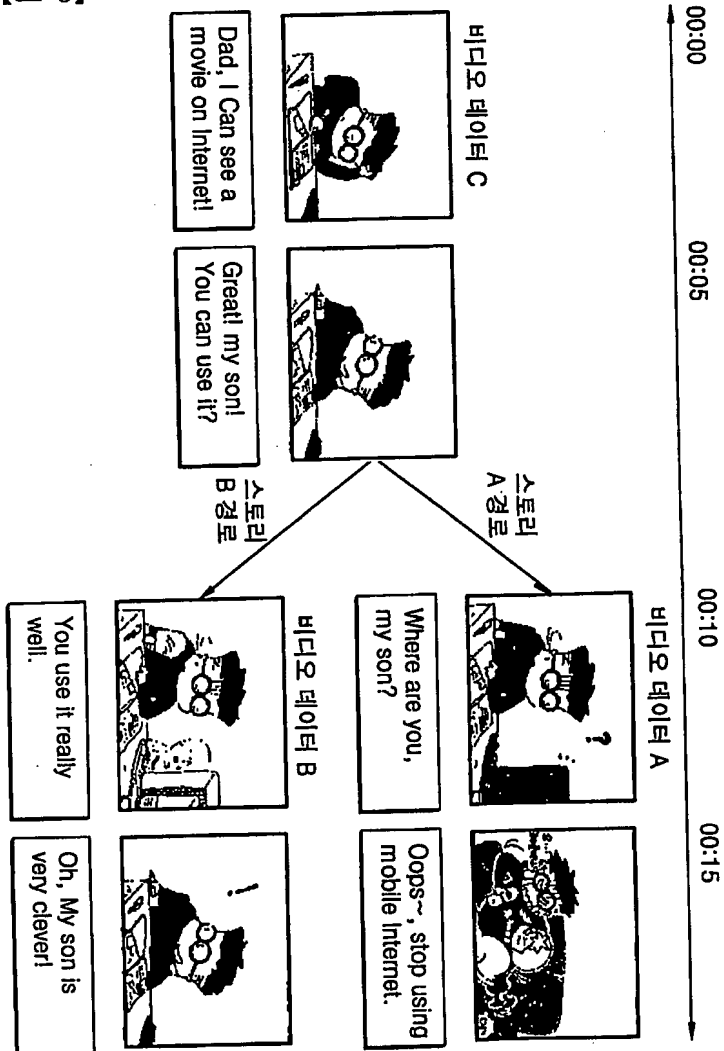
1020040004442

출력 일자: 2004/9/15

【표 2】

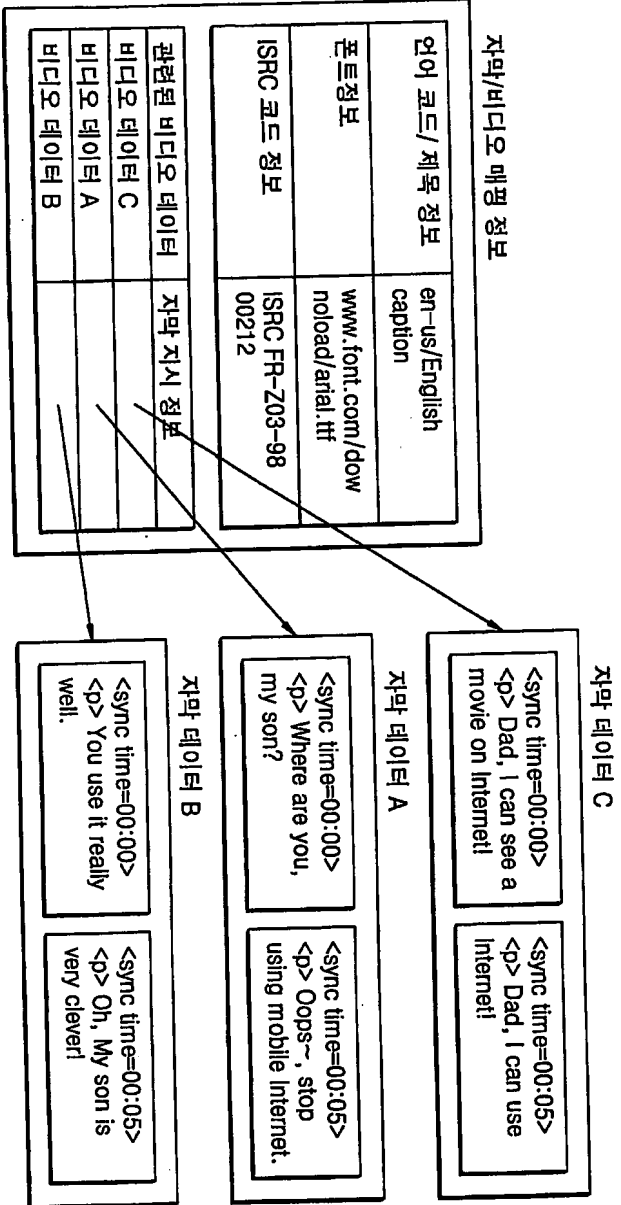


【표 3】

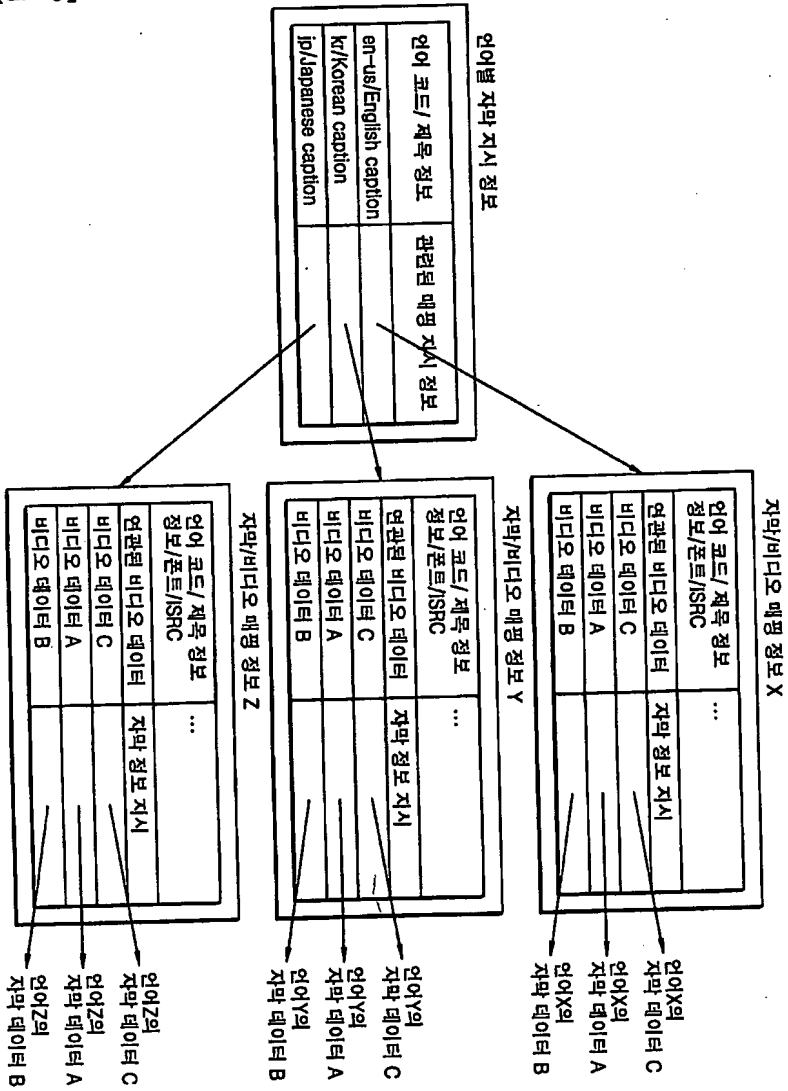


1020040004442

【도 4】



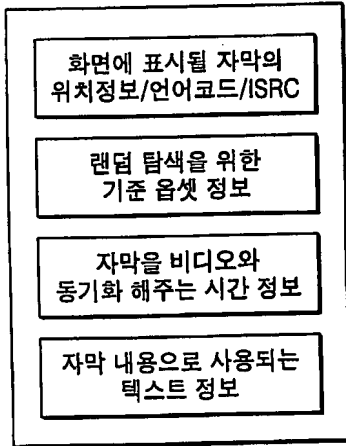
【도 5】



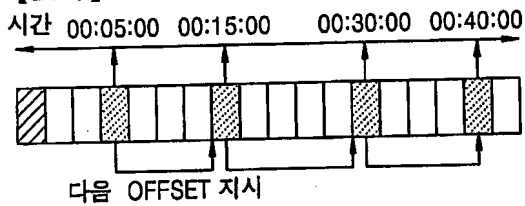
20040004442




【도 6】

자막 데이터

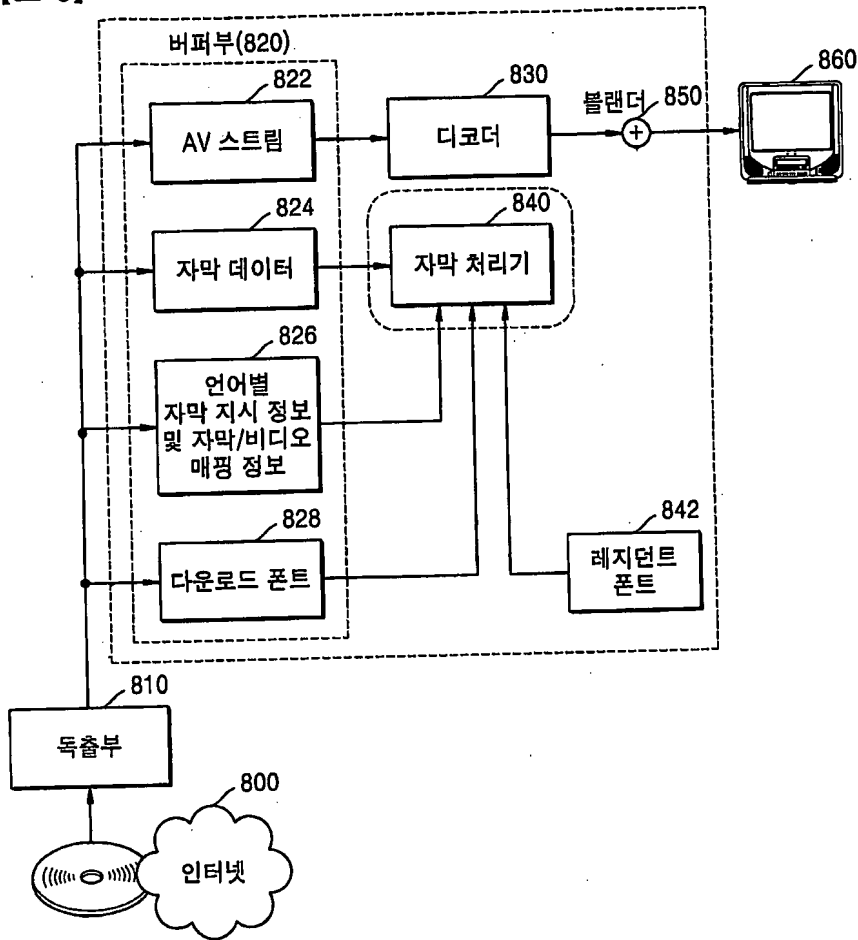


【도 7】

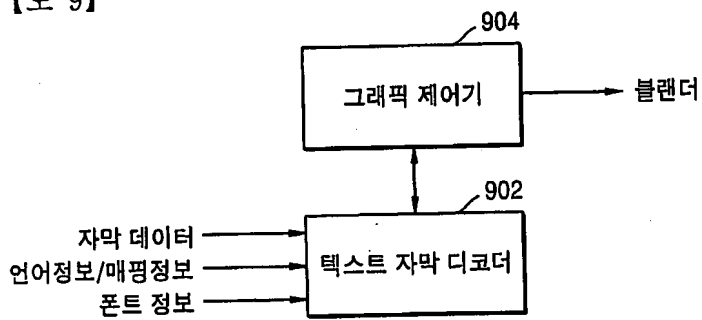


-  화면에 표시될 자막의 위치 정보/언어코드/ISRC
-  자막을 표시하기 시작하는 기준 읍셋 정보
-  자막을 비디오와 동기화 해주는 시간정보/자막내용으로 사용되는 텍스트 정보

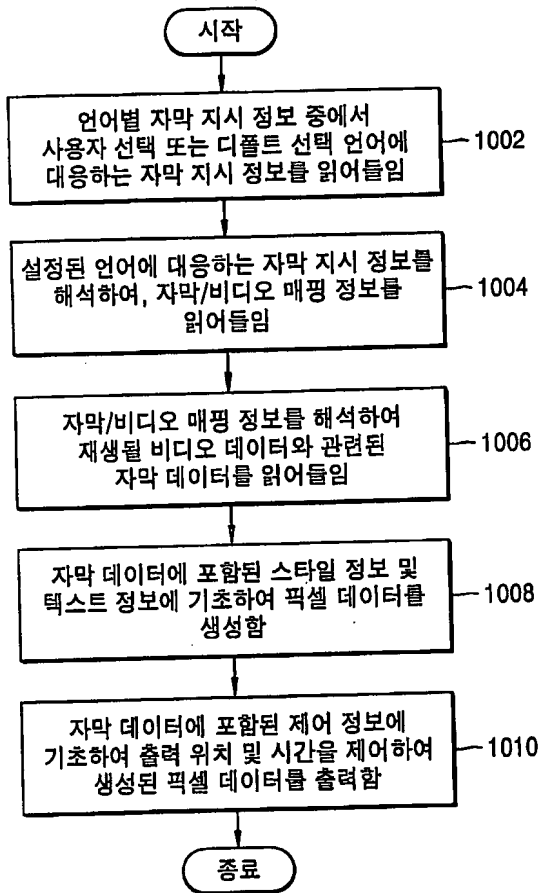
【도 8】



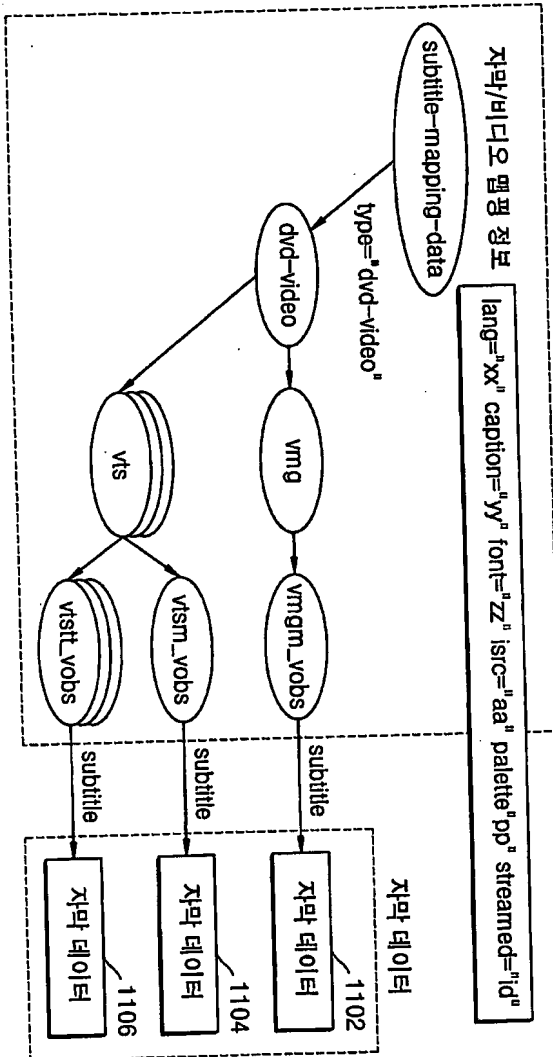
【도 9】



【도 10】



【도 11】



【도 12】

```

<subtitle-mapping-data type="dvd-video" lang="en-us" caption="English caption"
font="http://www.font.com/download/arial.ttf" isrc=" ISRC FR-Z03-98-00212"
streamid="32">
<dvd-video>
<palette>
  <color index="0" yuv="298ef0" />
  <color index="1" yuv="108080" />
  <color index="2" yuv="3b8080" />
  <color index="3" yuv="668080" />
  <color index="4" yuv="918080" />
  <color index="5" yuv="bc8080" />
  <color index="6" yuv="eb8080" />
  <color index="7" yuv="108080" />
  <color index="8" yuv="108080" />
  <color index="9" yuv="108080" />
  <color index="10" yuv="108080" />
  <color index="11" yuv="108080" />
  <color index="12" yuv="108080" />
  <color index="13" yuv="108080" />
  <color index="14" yuv="108080" />
  <color index="15" yuv="108080" />
</palette>
<vmg>
  <vmgm_vobs>
    <subtitle vob_idn="1" href="file://english_vmgm.text" /> — 1202
  </vmgm_vobs>
</vmg>
<vts idn="1">
  <vtsm_vobs>
    <subtitle vob_idn="1" href="file://english_vtsm.text" /> — 1204
  </vtsm_vobs>
  <vtstt_vobs>
    <subtitle vob_idn="1-9" href="file://english_tt1vob1.text" />
    <subtitle vob_idn="10-49" href="file://english_tt1vob10.text" />
    <subtitle vob_idn="50-100" href="file://english_tt1vob50.text" /> } 1206
  </vtstt_vobs>
</vts>
</dvd-video>
</subtitle-mapping-data>

```

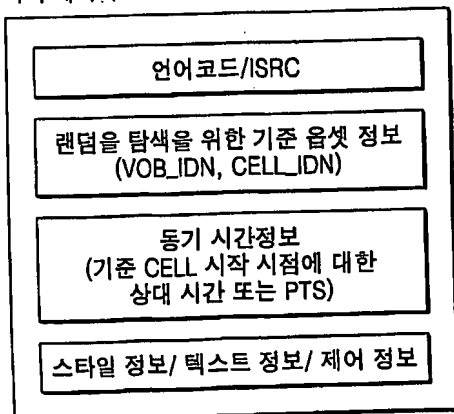
【도 13】

언어 (예. en-us)		
자막 제목 (예. English caption)		
Font 정보 (예. http://www.font.com/download/arial.ttf)		
ISRC (예. ISRC FR-Z03-98-00212)		
Palette 정보		
Stream ID 정보		
VOBS 지시정보 (예. VMGM_VOBS)	VOB 지시정보(1)	자막 데이터 위치 정보 (예. file://english_vmgm.txt)
VOBS 지시정보 (예. VTSM_VOBS)	VOB 지시정보(1)	자막 데이터 위치 정보 (예. file://english_vtsm.txt)
VOBS 지시정보 (예. VTSTT_VOBS)	VOB 지시정보(1-9)	자막 데이터 위치 정보 (예. file://english_tttvob1.txt)
VOBS 지시정보 (예. VTSTT_VOBS)	VOB 지시정보(10-49)	자막 데이터 위치 정보 (예. file://english_tttvob10.txt)
VOBS 지시정보 (예. VTSTT_VOBS)	VOB 지시정보(50-100)	자막 데이터 위치 정보 (예. file://english_tttvob50.txt)

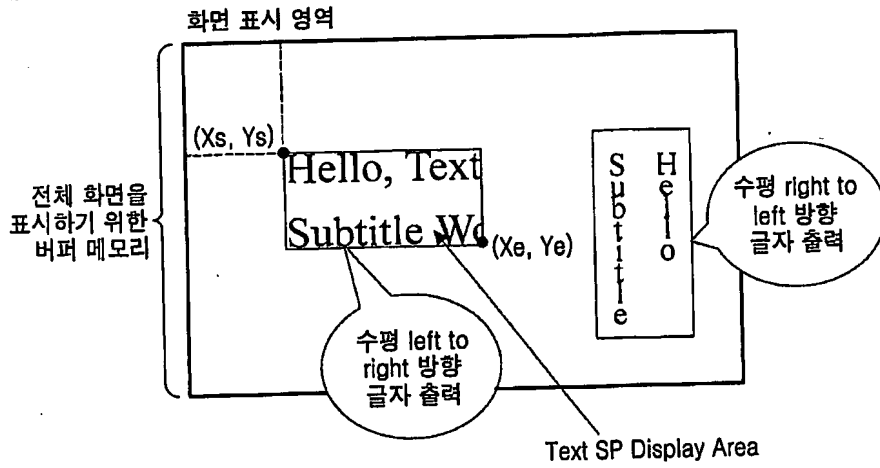
1302 1304 1306

【도 14】

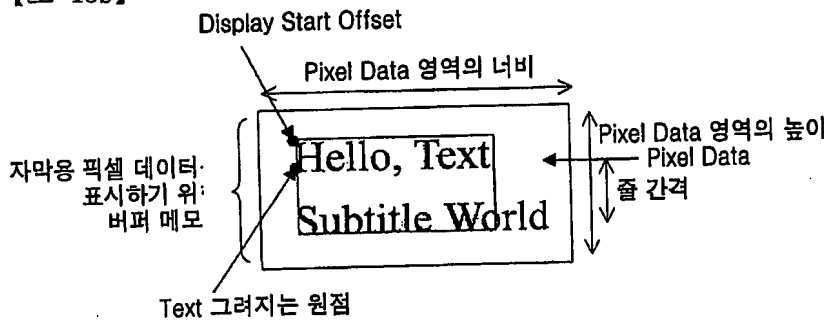
자막 데이터



【도 15a】



【도 15b】



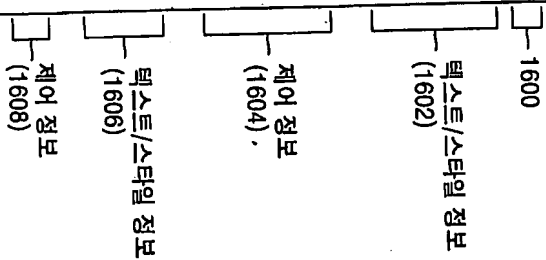
20040004442

【표 16】

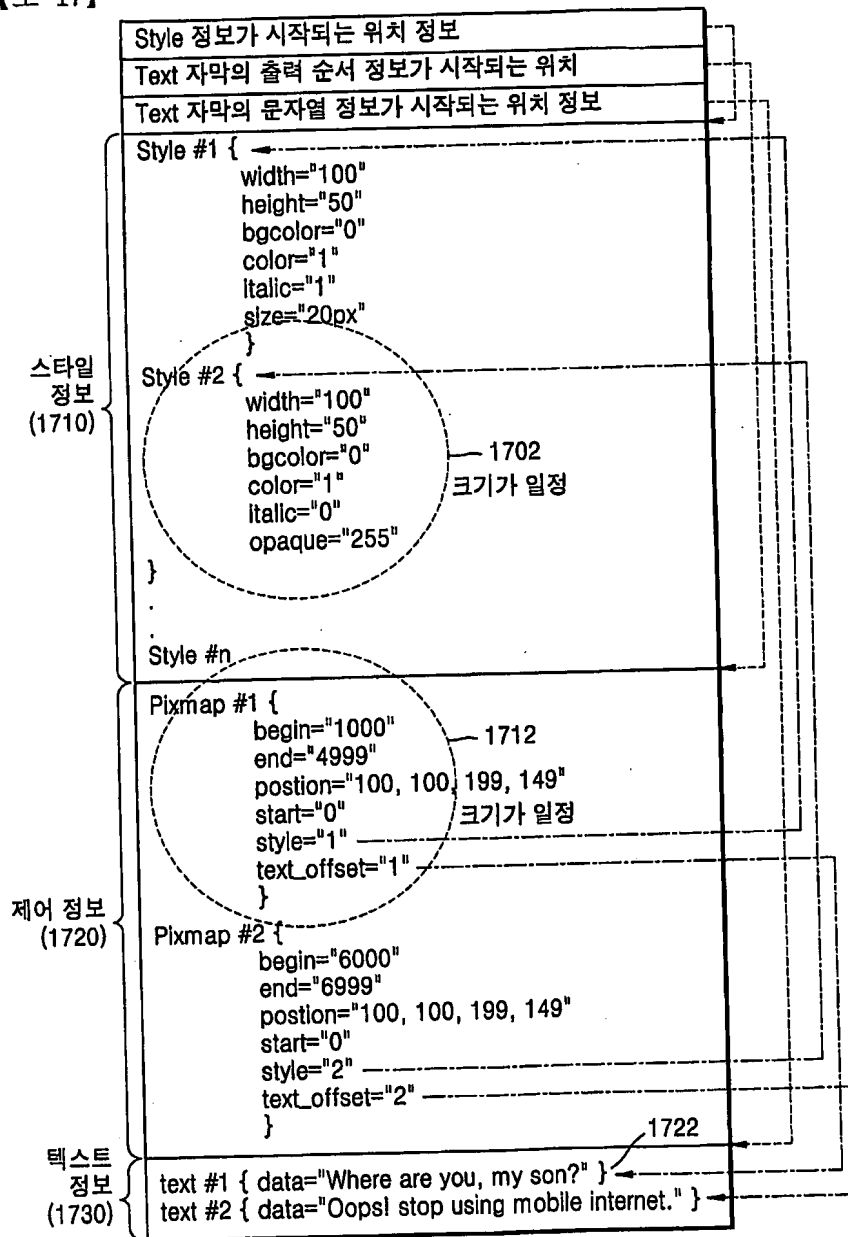
```

<sync-offset value="vob_idn=1-5,cell_idn=1,time=0" next="2000"/>
<text begin="0" end="4999" width="100" height="50" id="1000" color="0"
opaque="255" start="2000">
<font color="1" italic="1" size="20px">Dad, I can see<font color="2" bold="1"
>a movie on </font> internet</font></text>
<pixmap begin="3000" end="3500" id="1000" position="100,100,199,149"
start="0"/>
<pixmap begin="3501" end="4999" id="1000" position="100,100,199,149"
start="2500"/>
<text begin="5000" end="6999" width="100" height="50" id="1001" line-
height="30px" color="0" opaque="255" start="2000">
<font color="1" size="20px">Great!, my son!,<br>You can use?</font></text>
<pixmap begin="5500" end="6999" id="1001" position="100,100,199,149"
start="2500"/>

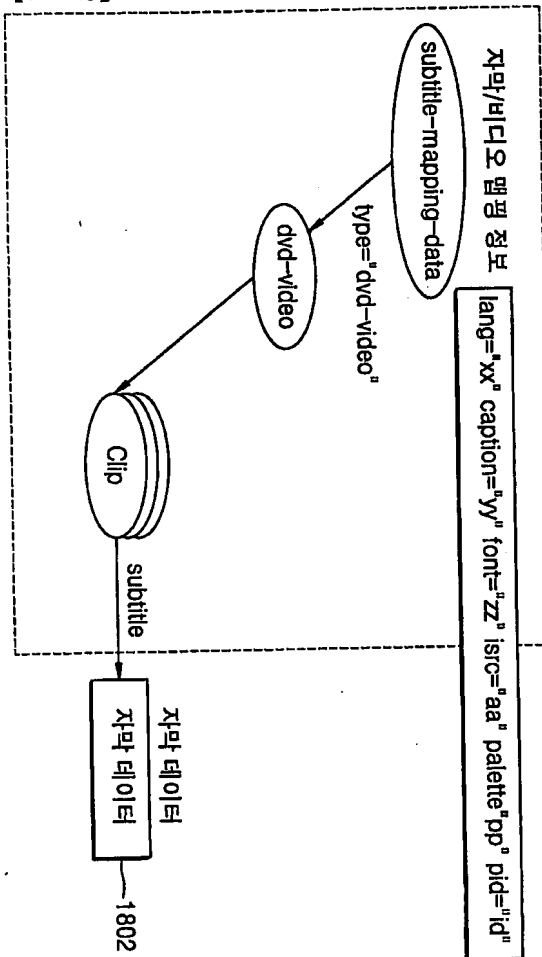
```



【도 17】



【도 18】



【도 19】

```
<subtitle-mapping-data type="blu-ray-video" lang="en-us" caption="English caption">
<blu-ray-video>
font="http://www.font.com/download/arial.ttf" isrc=" ISRC FR-Z03-98-00212" pid="32">
<dvd-video>
<subtitle clip_idn="0001.cpl" href="english_0001.text" />
<subtitle clip_idn="0002.cpl" href="english_0002.text" />
<subtitle clip_idn="0003.cpl" href="english_0003.text" />
</blu-ray-video>
</subtitle-mapping-data>
```

} 1902

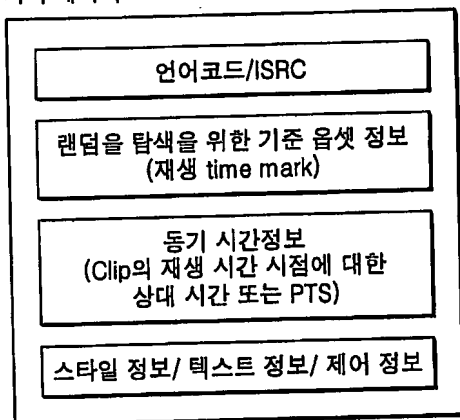
【도 20】

언어 (예. en-us)	
자막 제목 (예. English caption)	
Font 정보 (예. http://www.font.com/download/arial.ttf)	
ISRC (예. ISRC FR-Z03-98-00212)	
PID 정보	
CLIP 지시 정보 (0001.clip1)	자막 데이터 위치 정보 (예. file://english_001.text)
CLIP 지시 정보 (0001.clip1)	자막 데이터 위치 정보 (예. file://english_002.text)
CLIP 지시 정보 (0001.clip1)	자막 데이터 위치 정보 (예. file://english_003.text)

2002

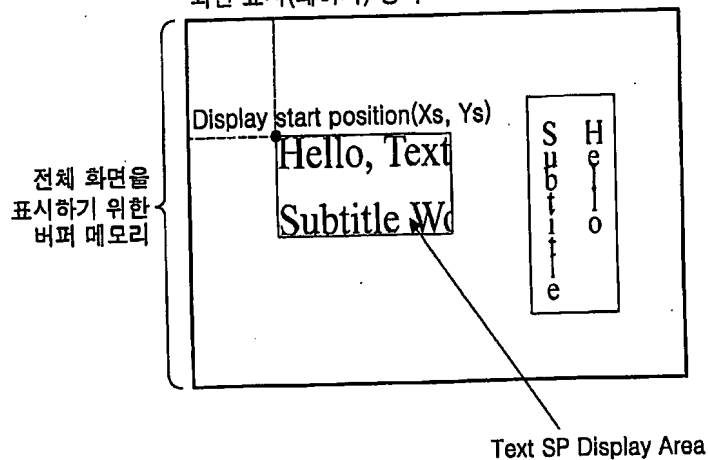
【도 21】

자막 데이터

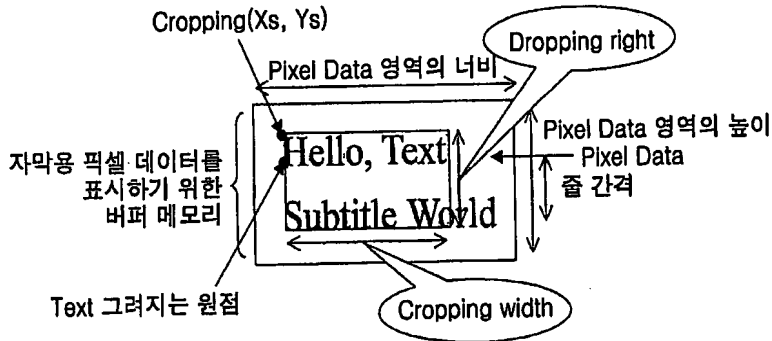


【도 22a】

화면 표시(페이지) 영역



【도 22b】



【도 23】

```

<subtitle-data src="FR-Z03-98-00212" lang="en-us">
<sync-offset value="0" next="20000"/>
<palette id="1">
  <color index="0" yuv="296ef0ff"/>
  <color index="1" yuv="108080ff"/>
  <color index="2" yuv="3b8080ff"/>
  <color index="3" yuv="668080ff"/>
  <color index="4" yuv="918080ff"/>
  <color index="5" yuv="bc8080ff"/>
</palette>
<text begin="0" end="4999" width="100" height="5" id="1000" color="0"
start="2000">
  <font color="1" italic="1" size="20px">Dad, I can see<font color="2" bold="1"
  </font>
  </text>
  <composition begin="3000" end="4999" palette="1">
    <pixmap id="1000" position="100,100" cropping="0,0,100,50"/>
    <pixmap id="1001" position="300,300" cropping="0,25,100,25"/>
  </composition>
  <text begin="5000" end="6999" width="100" height="50" id="1001" line-
  height="30px" color="0" start="2000">
    <font color="1" size="20px">Great! my son<br>You can use?</font></text>
    <pixmap position="100,100" cropping="0,0,100,50"/>
  </composition>
</subtitle-data>

```

- 텍스트/스타일 정보 (2302)
- 제어 정보 (2304)
- 텍스트/스타일 정보 (2306)
- 제어 정보 (2308)

【도 24】

